

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-191000

(P2002-191000A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト*(参考)

H 0 4 N 5/76

H 0 4 N 5/76

E 2 C 0 6 1

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z 2 H 0 5 4

G 0 3 B 17/02

G 0 3 B 17/02

2 H 1 0 0

17/50

17/50

Z 2 H 1 0 4

19/02

19/02

5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-388015(P2000-388015)

(22) 出願日

平成12年12月21日(2000.12.21)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 田中 千春

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

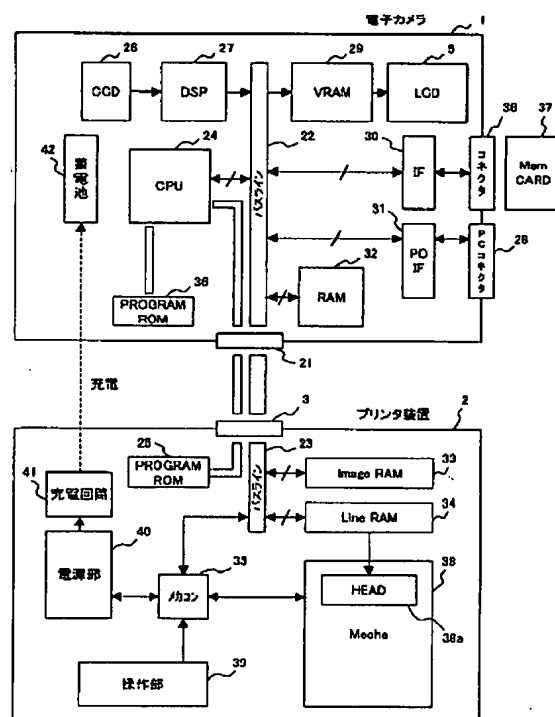
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ、プリンタ装置、及び電子カメラシステム

(57) 【要約】

【課題】 電子カメラの周辺装置の低コスト化を実現する。

【解決手段】 電子カメラ1の通信コネクタ21とプリンタ装置2の通信コネクタ3が接続されたことにより、電子カメラ1のバスライン22とプリンタ装置2のバスライン23が接続され、また、電子カメラ1のCPU24とプリンタ装置2のPROGRAM_ROM25が接続されている。PROGRAM_ROM25は、プリンタ装置2を制御するための印刷処理プログラムなどを格納している。プリンタ装置2は、電子カメラ1がこの印刷処理プログラムを読み出し実行することにより制御される。これにより、プリンタ装置2は、印刷処理プログラムを実行するためのCPUを備える必要がないので、低コスト化を実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周辺装置が電氣的に接続される接続手段と、

該接続手段に接続された周辺装置に備えられたプログラムに基づいて該周辺装置を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 前記周辺装置が接続されたことを検出する検出手段、
を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の電子カメラ。

【請求項 3】 前記周辺装置は画像を印刷するプリンタ装置であって、
前記制御手段は画像データを印刷データに変換する処理を行う、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子カメラ。

【請求項 4】 前記周辺装置は画像を印刷するプリンタ装置であって、
前記制御手段は前記プリンタ装置の印刷機構部を制御する処理を行う、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子カメラ。

【請求項 5】 画像データが入力される入力手段、
を更に備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の電子カメラ。

【請求項 6】 印刷データに基づいて画像を印刷する印刷手段と、
電子カメラが電氣的に接続される接続手段と、
該接続手段に接続された前記電子カメラにより実行されるプログラムが格納されたプログラム格納手段と、
を備え、
前記プログラムは、画像データを印刷データに変換する処理を行うためのプログラムである、
ことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 7】 印刷データに基づいて画像を印刷する印刷手段と、
電子カメラが電氣的に接続される接続手段と、
該接続手段に接続された前記電子カメラにより実行されるプログラムが格納されたプログラム格納手段と、
を備え、
前記プログラムは、前記印刷手段を制御する処理を行うためのプログラムである、
ことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 8】 電子カメラにより実行されるプログラムを備えた周辺装置と、
前記周辺装置と電氣的に接続可能に構成された前記電子カメラと、
を備え、
前記周辺装置は、前記電子カメラと電氣的に接続されて該電子カメラが前記プログラムを実行することにより制御される、
ことを特徴とする電子カメラシステム。

【請求項 9】 前記電子カメラは、
前記周辺装置が電氣的に接続されたことを検出する検出手段、

を更に備えたことを特徴とする請求項 8 記載の電子カメラシステム。

【請求項 10】 前記周辺装置は、
前記電子カメラにより記録された画像を印刷するプリンタ装置である、
ことを特徴とする請求項 8 又は 9 の何れか 1 項記載の電子カメラシステム。

【請求項 11】 前記周辺装置は、
電氣的に接続された前記電子カメラが備える電池を充電する充電手段、
を更に備えたことを特徴とする請求項 8 記載の電子カメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラが周辺装置を制御する技術に関し、特に電子カメラが、周辺装置に備えられたプログラムを実行することにより、その周辺装置を制御する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年における電子カメラの普及に伴い、電子カメラにより撮影された画像をプリントするプリンタ装置や、その撮影された画像（画像データ）を大量に保存するための装置など、その周辺装置も様々なものが普及している。

【0003】例えば、通信ケーブルを介して電子カメラに接続されるプリンタ装置がある。これは、電子カメラにより撮影された画像データを圧縮又は非圧縮状態で受信し、この画像データを、Y（イエロー）M（マゼンタ）C（シアン）等の印刷データに変換し、この印刷データに基づいてプリントするプリンタ装置である。

【0004】また、電子カメラにより撮影された画像データが記録され、この電子カメラから着脱可能に構成される、スマートメディア（Smart Media は、株式会社東芝の登録商標）やコンパクトフラッシュ（Compact Flash は、サンディスクコーポレーションの登録商標）などのメモ리카ードに対応するメモ리카ードスロットを備えたプリンタ装置もある。これは、メモ리카ードからメモ리카ードスロットを介して画像データを読み出し、上記と同様に印刷データに変換してプリントするプリンタ装置である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようなプリンタ装置には、画像データを印刷データに変換する処理やプリント機構部（印刷機構部）を制御する処理などを行うためのプログラムや、それらのプログラムを実行するための CPU、また画像データを展開するためのフレームメモリなどを備えて構成されたものがあ

る。

【0006】一般的に、画像データを印刷データに変換する処理は高負荷でかつ高速処理が要求されるために、それを実行するためのCPUは高性能なものが使用されていた。従って、プリンタ装置は、高性能なCPU、すなわち高価なCPUを搭載しなければならず、結果として、プリンタ装置の低コスト化を実現することができないという問題を有していた。

【0007】また、その他の周辺装置においても、高性能なCPUを搭載しているものについては、その高性能なCPUを搭載しているが為に、上述と同様に、その周辺装置の低コスト化を実現することができないという問題を有していた。本発明の課題は、上記実情に鑑み、電子カメラの周辺装置の低コスト化を実現する技術を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の態様である電子カメラは、周辺装置が電氣的に接続される接続手段と、該接続手段に接続された周辺装置に備えられたプログラムに基づいて該周辺装置を制御する制御手段とを備えるように構成される。

【0009】上記の構成によれば、電子カメラが周辺装置を制御する制御手段を備えるようにしたため、周辺装置はその制御手段（例えばCPUやASIC（Application Specific Integrated Circuit）など）を備える必要が無く、周辺装置の低コスト化を実現できる。

【0010】尚、上述した本発明の第一の態様において、前記周辺装置が接続されたことを検出する検出手段を更に備えるようにしても良い。この構成によれば、電子カメラは、周辺装置が接続されたことを検出できるので、周辺装置が接続された上で行われる様々な処理の実行が可能であるか否かを判断することができる。

【0011】また、上述した本発明の第一の態様において、前記周辺装置は画像を印刷するプリンタ装置であって、前記制御手段は画像データを印刷データに変換する処理を行うように構成しても良い。この構成によれば、画像データを印刷データに変換する処理を、プリンタ装置ではなく電子カメラが行うので、プリンタ装置は、その処理を行うための制御手段（例えばCPUやASICなど）を備える必要がなく、プリンタ装置の低コスト化を実現できる。

【0012】また、上述した本発明の第一の態様において、前記周辺装置は画像を印刷するプリンタ装置であって、前記制御手段は前記プリンタ装置の印刷機構部を制御する処理を行うように構成しても良い。この構成によれば、プリンタ装置の印刷機構部を制御する処理を、プリンタ装置ではなく電子カメラが行うので、プリンタ装置は、その処理を行うための制御手段（例えばCPUやASICなど）を備える必要がなく、プリンタ装置の低コスト化を実現できる。

【0013】また、上述した本発明の第一の態様において、画像データが入力される入力手段を更に備えるように構成しても良い。この構成によれば、例えば、入力手段に、パーソナルコンピュータやストレージ（記憶装置、記録装置）等の外部装置から画像データが入力されると、制御手段は、この入力された画像データを印刷データに変換してプリンタ装置に出力することが可能になるので、電子カメラ外部に記録された画像データのプリントが可能になる。

【0014】本発明の第二の態様であるプリンタ装置は、印刷データに基づいて画像を印刷する印刷手段と、電子カメラが電氣的に接続される接続手段と、該接続手段に接続された前記電子カメラにより実行されるプログラムが格納されたプログラム格納手段とを備え、前記プログラムは、画像データを印刷データに変換する処理を行うためのプログラムであるように構成される。

【0015】上記の構成によれば、電子カメラは、接続手段を介してプログラムを読み出し実行することにより、画像データを印刷データに変換する処理を実行することが可能になり、プリンタ装置は、その処理を実行するための構成（例えばCPUやASICなど）を備える必要がないため、プリンタ装置の低コスト化を実現できる。

【0016】本発明の第三の態様であるプリンタ装置は、印刷データに基づいて画像を印刷する印刷手段と、電子カメラが電氣的に接続される接続手段と、該接続手段に接続された前記電子カメラにより実行されるプログラムが格納されたプログラム格納手段とを備え、前記プログラムは、前記印刷手段を制御する処理を行うためのプログラムであるように構成される。

【0017】上記の構成によれば、電子カメラは、接続手段を介してプログラムを読み出し実行することにより、印刷手段を制御する処理を実行することが可能になり、プリンタ装置は、その処理を実行するための構成（例えばCPUやASICなど）を備える必要がないため、プリンタ装置の低コスト化を実現できる。

【0018】本発明の第四の態様である電子カメラシステムは、電子カメラにより実行されるプログラムを備えた周辺装置と、前記周辺装置と電氣的に接続可能に構成された前記電子カメラとを備え、前記周辺装置は、前記電子カメラと電氣的に接続されて該電子カメラが前記プログラムを実行することにより制御されるように構成される。

【0019】上記の構成によれば、電子カメラは、周辺装置が備えるプログラムを実行することにより、この周辺装置を制御することが可能になるので、周辺装置がプログラムを実行するための構成（例えばCPUやASICなど）を備える必要がなくなり、周辺装置の低コスト化を実現できる。

【0020】尚、上述した本発明の第四の態様におい

て、前記電子カメラは、前記周辺装置が電氣的に接続されたことを検出する検出手段を更に備えるように構成しても良い。この構成によれば、電子カメラは、周辺装置が接続されたことを検出できるので、周辺装置が接続された上で行われる様々な処理の実行が可能であるか否かを判断することができる。

【0021】また、上述した本発明の第四の態様において、前記周辺装置は、前記電子カメラにより記録された画像を印刷するプリンタ装置であっても良い。この構成によれば、電子カメラは、プリンタ装置が備えるプログラムを実行することにより、このプリンタ装置を制御することが可能になるので、プリンタ装置がプログラムを実行するための構成（例えばCPUやASICなど）を備える必要がなくなり、プリンタ装置の低コスト化を実現できる。

【0022】また、上述した本発明の第四の態様において、前記周辺装置は、電氣的に接続された前記電子カメラが備える電池を充電する充電手段を更に備えるように構成しても良い。この構成によれば、周辺装置に電子カメラが電氣的に接続されると、この電子カメラに備えられた電池を充電することが可能になる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施の形態を示す電子カメラシステムの外観図である。同図において、電子カメラシステムは、電子カメラ1とプリンタ装置2を含んで構成され、電子カメラ1の下面に設けられた通信コネクタ（不図示）と、プリンタ装置2の上面に設けられた通信コネクタ3が接続されることにより、互いにデータの授受が可能になるように構成されている。また、これらが接続されているときに、電子カメラ1がプリンタ装置2に備えられているプログラムを読み出し実行することにより、電子カメラ1がプリンタ装置2を制御することが可能になるように構成されている。

【0024】同図において、電子カメラ1は、本体上面に、撮影モードや再生モードなどの各種モード切り換えや電子カメラ1の電源ONなどを指示するためのダイヤルスイッチ（SW）4などを備えている。また、本体背面には、各種メニューやメモ리카ードに記録された画像などが表示されるLCD（液晶モニター）5、LCD5上に表示されるカーソルを移動させるための十字ボタン6、及びLCD5上に表示されるカーソル位置にあるメニュー項目や画像などを実行／選択するための実行ボタンなど、各種ボタン類を備えている。また、不図示ではあるが、メモ리카ードが装着されるメモ리카ードコネクタや、パーソナルコンピュータ（以下、単にPCと言う）との通信を可能にするためのPCコネクタ等も備えている。尚、このメモ리카ードは、例えば、スマートメディアやコンパクトフラッシュなどである。

【0025】一方、プリンタ装置2は、例えば、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）からなるインクリボンを使用して面順次方式により用紙に印刷する昇華型熱転写方式のプリンタ装置である。このプリンタ装置2は、装置上部に通信コネクタ3を備えると共に、プリント指示を行うためのプリントキー7、電子カメラ1のLCD5に表示されるカーソルを移動させるための十字キー8、このLCD5上に表示されるカーソル位置にあるメニュー項目や画像を実行／選択するための実行キー9、印刷しようとする画像データの読み出し元を指定するカード変更キー13などを備えている。また、装置前面には、電源をON/OFFするための電源スイッチ10、用紙が収納されプリントボタン7のプリント指示に基づいて用紙が給紙される給紙トレイ11、プリントされた用紙が排紙される印刷済み用紙トレイ（排紙トレイ）12等を備えている。

【0026】図2は、上述した電子カメラシステムのシステム構成図である。尚、同図は、電子カメラ1とプリンタ装置2が接続された状態を示している。同図において、電子カメラ1とプリンタ装置2は、上述した、電子カメラ1の下面に設けられた通信コネクタ21とプリンタ装置2の通信コネクタ3が接続されたことにより、電子カメラ1のバスライン22とプリンタ装置2のバスライン23が接続され、また電子カメラ1のCPU24とプリンタ装置2のプログラムROM25との間の通信ラインも接続され、相互にデータの授受が可能になるように構成されている。

【0027】また、このように接続されたことにより、電子カメラ1とプリンタ装置2間では、電源ラインも接続されている。これについては、図3を用いて後述する。尚、図2では、電子カメラ1とプリンタ装置2が離れて示されているが、実際には、電子カメラ1の通信コネクタ21がプリンタ装置2の通信コネクタ3に嵌合し、電子カメラ1とプリンタ装置2はほぼ接した状態で構成されている。

【0028】同図において、CCD26は、不図示のフォーカスレンズにより結像される被写体像を光電変換して画像を示す電気信号を出力する二次元撮像素子である。DSP（Digital Signal Processor）27は、いわゆる撮像回路であり、CCD26から出力される電気信号のリセット雑音などを除去するCDS（Correlated Double Sampling：相関二重サンプリング回路）と、このCDSの出力信号の信号レベルを調節するAGC（Automatic Gain Control：オートゲインコントロールアンブ）と、このAGC出力信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換器などを含んで構成され、このデジタル信号をバスライン22へ出力する。

【0029】また、CPU24、VRAM（Video RAM）29、メモ리카ードインターフェイス（IF）30、PCインターフェイス（PCIF）31、R

AM32、Image_RAM33、Line_RAM34、及びメカコン（メカコントローラ）35は、何れもバスライン22又は23の何れかに接続されており、バスライン22及び23を介して相互にデータの授受が行われる。

【0030】CPU24は、中央演算処理部であり、PROGRAM_ROM36に格納されている制御プログラムに従って、RAM32をワークエリアとして使用しながら、電子カメラ1全体の動作を制御する。例えば、JPEG（Joint Photographic Coding Experts Group）方式による圧縮処理が施されてメモリカード37に記録されている画像データのデータ伸張処理やリサイズ処理などの各種画像処理を行い、これをLCD5に表示させるためにVRAM29へ出力する処理などを行う。また、通信コネクタ21及び3を介して接続されている、プリンタ装置2が備えるPROGRAM_ROM25に格納されている制御プログラムに従って、RAM32をワークエリアとして使用しながら、プリンタ装置2全体の動作を制御する。例えば、プリントするために各種画像処理を行った画像データを、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の印刷データ（面順次データ）に変換して順次Image_RAM33へ出力する処理や、プリンタ装置2が備える印刷機構部38を制御する処理などを行う。このように、本実施形態に示す電子カメラシステムでは、電子カメラ1のCPU24が、プリンタ装置2に格納されている制御プログラムに従ってプリンタ装置2を制御するため、プリンタ装置2は、その制御プログラムを実行するための高価なCPUを搭載する必要がなくなり、プリンタ装置2の低コスト化を実現することができる。

【0031】VRAM29は、LCD5に画像を表示させるためにCPU24によるデータ伸張処理後、画像表示用にリサイズ処理が行われた画像データを一時的に記憶するメモリである。LCD5は、VRAM29に記憶された画像データに基づく画像を表示する。

【0032】メモリカードインターフェイス30は、メモリカードコネクタ36とバスライン22の間に介在し、メモリカードコネクタ36に装着されるメモリカード37とバスライン22を接続するためのインターフェイスであり、バスライン22及び23に接続される各構成要素とメモリカード37との間でのデータの授受を可能にする。

【0033】PCインターフェイス31は、PCコネクタ28とバスライン22の間に介在し、PCコネクタ28に、例えば通信ケーブルなどを介して接続されるPCとバスライン22を接続するためのインターフェイスであり、バスライン22及び23に接続される各構成要素とPCとの間でのデータの授受を可能にする。

【0034】RAM32は、CPU24による、画像データ伸張処理においての処理中の画像データの一時記憶

用として、また制御処理の実行のためのワークエリアとして、それぞれ使用されるメモリである。Image_RAM33は、画像データを印刷するためにCPU24によるデータ伸張処理やリサイズ処理が行われ、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の面順次データに変換された印刷データを順次格納する。

【0035】Line_RAM34は、Image_RAM33に格納された印刷データを、印刷機構部（同図Mecha）38のサーマルヘッド（同図Head）38aに対応するラインデータ毎に、順次格納する。そして、格納されたラインデータは、ラインヘッド38aへ順次送られる。

【0036】ラインヘッド38aは、Line_RAM34から順次受け取るラインデータに基づいてライン状にならんだサーマルヘッド38aを駆動（加熱）することにより、用紙にインクフィルム（インクリボン）の染料を昇華、吸着させて印刷を行う。このとき、インクフィルムには、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の三色のカラーインクフィルムが用いられ、用紙は、この三色のカラーインクフィルムによる重ね合わせカラー印刷が行われるように、各カラーインクフィルムが順次適用されるのに対応して、送りローラ（不図示）等により用紙長手方向への往復移動が繰り返される。具体的には次のようにして印刷が行われる。選択された一色目、例えばY（イエロー）の画像データにおける先頭の1ラインデータが読み出されてLine_RAM34に格納される。この1ラインデータが印刷機構部38へ送られて用紙への印刷が終了すると、次の1ラインデータが印刷機構部38へ送られる。この1ラインデータの印刷が終了すると、更に次の1ラインデータが印刷機構部38へ送られる。このような動作が繰り返されて一色目の印刷が終了すると、二色目、例えばM（マゼンタ）の印刷が同様に行われ、この二色目の印刷が終了すると、三色目、例えばC（シアン）の印刷が同様に行われる。すなわち、面順次方式によるカラー印刷が行われる。

【0037】メカコントローラ35は、CPU24の制御の基に印刷機構部38を制御する。また、操作部39に対して行われる各種の操作内容を検出し、これをCPU24へ通知する。また、電源部40の制御も行う。操作部39は、ユーザにより操作される、前述のプリントキー7、十字キー8、実行キー9、カード変更キー13、及び電源スイッチ10などにより構成され、ユーザからの各種の指示を受け取ってメカコントローラ35に伝えるためのものである。

【0038】電源部40は、外部電源（AC電源など）から入力された電力の電圧を制御し、プリンタ装置2の各部や接続されている電子カメラ1の各部に電力を供給する。また、充電回路41へも電力を供給する。充電回路41は、接続されている電子カメラ1の電池（充電

池、蓄電池) 42を充電する。

【0039】電池42は、プリンタ装置2の充電回路41により充電され、プリンタ装置2との接続が解除されたときには、電子カメラ1の各部に電力を供給する。図3は、上述の電子カメラシステムの電源系統図である。同図において、実線は電源ラインを示し、点線は信号ライン(バスライン22、23など)を示している。尚、この電源ラインも、通信コネクタ21及び3を介して接続されている。

【0040】同図において、プリンタ装置2の電源部40(ここでは不図示)にAC電源が印加され電力が供給されると、その電力が、充電回路41、CTL(コントローラ)45、及び電源スイッチ(SW)10へ供給される。充電回路41は、電力が供給されると、プリンタ装置2に接続されている電子カメラ1の電池42の充電を開始する。尚、電子カメラ1が接続されていないときには充電は行われない。

【0041】CTL43は、電力が供給されると、電子カメラ1のCPU24へ向けて接続信号を出力する。すなわち、プリンタ装置2に電力が供給され、プリンタ装置2に電子カメラ1が接続されると、電子カメラ1のCPU24は、CTL43が出力する接続信号を受信して、プリンタ装置2が接続された(接続されている)ことを検出する。

【0042】また、電子カメラ1とプリンタ装置2の各部へ供給される電力は、プリンタ装置2の電源スイッチ10や、CPU24により制御されるスイッチ45及びスイッチ46がON/OFFされることにより供給される。例えば、電子カメラ1は、プリンタ装置2が接続されていないときに電子カメラ1の電源スイッチがONされたときは、電池42から、撮像回路(DSP27)、再生回路、及びその他のシステムの各構成部へ電力を供給すべくスイッチ45及び46をON制御する。

【0043】また、例えば、電子カメラ1は、プリンタ装置2が接続され、かつプリンタ装置2の電源スイッチ10がONされているときに、電子カメラ1の電源スイッチがONされたときは、CPU24がCTL43から接続信号を受信し、プリンタ装置2が接続された(接続されている)ことを検出する。これを検出すると、CPU24は、電力の供給元を電池42からプリンタ装置2の電力供給元であるAC電源へ切り換えるためにスイッチ45をOFFする。また、電子カメラ1がプリンタ装置2に接続された状態で撮影が行われることはないので、電源スイッチ10がONされたことにより供給される電力を撮像回路へ供給させないために、スイッチ46をOFFする。このようにすることで、電子カメラ1にプリンタ装置2が接続された状態では、印刷処理に関係する再生回路やその他のシステムの各構成部へのみ電力が供給されるようになり、省電力化を計ることができる。

【0044】図4(a)は電子カメラ1のPROGRAM_ROM36のメモリマップを示すイメージ図、同図(b)はプリンタ装置2のPROGRAM_ROM25のメモリマップを示すイメージ図である。同図(a)に示すように、PROGRAM_ROM36は、電子カメラ1のメイン処理プログラムが格納されるメモリ領域51、撮影処理プログラムが格納されるメモリ領域52、再生処理プログラムが格納されるメモリ領域53、その他の各種プログラムが格納されるメモリ領域54、及び色変換テーブルやγテーブルなどの各種テーブルデータ54が格納されるメモリ領域55などを含んで構成されている。

【0045】また、同図(b)に示すように、PROGRAM_ROM25は、印刷処理プログラムが格納されるメモリ領域56、印刷用の色変換テーブルやγテーブルなどの各種印刷用テーブルデータが格納されるメモリ領域57、及び印刷の際に合成して印刷される印刷用キャラクター及び各種表示用データが格納されるメモリ領域58などを含んで構成されている。ここで、印刷処理プログラムは、画像データを印刷データに変換する処理や、印刷機構部38を制御する処理等を行うためのプログラムである。これらの印刷処理プログラム、各種印刷用テーブルデータ、印刷用キャラクター及び各種表示用データは、印刷処理時などに、電子カメラ1のCPU24により読み出され実行されるものである。

【0046】また、上述した電子カメラシステムは、電子カメラ1とプリンタ装置2の間にストレージ(記憶装置、記録装置)が接続されて構成される場合もある。図5は、このような構成を示すシステム構成図である。同図に示すように、電子カメラ1とプリンタ装置2の間にはストレージ60が接続されている。尚、電子カメラ1とプリンタ装置2の構成は、図2に示した構成と同一であるので、ここではその説明を省略する。

【0047】ストレージ60において、通信コネクタ61は、電子カメラ1の通信コネクタ21と接続される。また、通信コネクタ62は、プリンタ装置2の通信コネクタ3と接続される。これにより、ストレージのバスライン63が、電子カメラ1のバスライン22とプリンタ装置2のバスライン23に接続され、バスライン63、23、及び24に接続されている各部は互いにデータの授受が可能になる。

【0048】また、ストレージ60を介して、図2と同様に、電子カメラ1のCPU24とプログラムROM25との間の通信ラインが接続されると共に、電子カメラ1とプリンタ装置2の電源ライン(電力ライン)も接続される。また、ディスクインターフェイス(I/F)64、及びインターフェイス(I/F)65は、何れもバスライン63に接続されており、バスライン63を介して相互にデータの授受が行われる。

【0049】ディスクインターフェイス64は、ディス

クコネクター 66 とバスライン 63 の間に介在し、ディスクコネクター 66 に装着されるディスク 67 とバスライン 63 を接続するためのインターフェイスであり、バスライン 63、22、及び 23 に接続される各構成要素とディスク 67 との間でのデータの授受を可能にする。

【0050】ディスク 67 は、記録媒体であり、例えば、FD (Floppy Disk)、MO (magneto-optic)、CD-RW (CD-ReWritable) などである。インターフェイス 65 は、メカ部 68 若しくは表示部 69 とバスライン 63 の間に介在し、メカ部 68 若しくは表示部 69 とバスライン 63 を接続するためのインターフェイスであり、CPU 24 とメカ部 68 若しくは表示部 69 との間でのデータの授受を可能にする。

【0051】メカ部 68 は、CPU 24 の制御の基に、ディスクコネクター 66 に装着されたディスク 67 への画像データ等の読み出しや書き込みの為に、ディスク 67 を駆動する。表示部 69 は、CPU 24 の制御の基に、現在のストレージ 60 の動作状態などを表示する。

【0052】次に、上述した電子カメラシステムにおいて、電子カメラ 1 が有する CPU 24 により行われる制御処理の詳細について説明する。図 6 は、電子カメラ 1 が有する PROGRAM_ROM 36、又はプリンタ装置 2 が有する PROGRAM_ROM 25 に格納されている各種制御プログラムを実行することにより行われる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。同図に示すフローは、電子カメラ 1 の電源スイッチが ON されて、電子カメラ 1 に電源が投入された後に開始される。

【0053】電子カメラ 1 の電源が投入されると、まず、プリンタ装置 2 の CTL 43 から送られる接続信号の有無により、プリンタ装置 2 が接続されたか否かを判断する (ステップ (以下、単に S と言う) S601)。この判断処理で、接続信号が得られず、プリンタ装置 2 が接続されていないと判断したときには (S601 が N)、電子カメラ 1 単独による各種のモード処理が行われる。

【0054】一方、S601 の判断処理において、接続信号が得られ、プリンタ装置 2 が接続された (接続されている) と判断したときには (S601 が Y)、以降に示すプリンタモード処理を実行する。このプリンタモード処理は、前述のプリンタ装置 2 が有する PROGRAM_ROM 25 に格納されている印刷処理プログラムが実行されることにより行われる。

【0055】プリンタモード処理では、まず、プリンタ装置 2 の初期動作処理 (S602) を行う。ここでは、印刷機構部 38 などを含むプリンタ装置 2 の各構成要素を初期化するイニシャル処理を行う。また、このとき印刷機構部 38 では、サーマルヘッド 38a の位置や給紙トレイ 11 の用紙有無などのチェックが行われる。

【0056】続いて、初期動作時予め設定指示されてい

る画像データの読み出し元に、記録媒体が装着されているか否かを判断する (S603)。尚、本実施形態において、画像データの読み出し元となる記録媒体は、メモリカードコネクター 36 に装着されるメモリカード 37、若しくはディスクコネクター 66 に装着されるディスク 67 の何れかである。

【0057】S603 の判断処理において、読み出し元に記録媒体が装着されていないと判断したときには (S603 が N)、LCD 5 の表示画面に、カード変更キー 13 により指定されている画像データの読み出し元に記録媒体が装着されていない旨の表示を行い (S604)、S603 の処理に戻る。そして、この S604 の処理は、カード変更キー 13 により指定されている画像データの読み出し元に記録媒体が装着されるまで繰り返される。

【0058】記録媒体が装着されていたか若しくは装着され、記録媒体が装着されたと判断したときには (S603 が Y es)、その記録媒体に記録されている画像データを LCD 5 上にインデックス表示する (S605)。次に、操作部 39 の各種キー等が操作されたか否かを判断する判断処理に移る。まず、プリントキー 7 が押されたか否かを判断し (S606)、これが押されたと判断したときは (S606 が Y)、後述する図 7 に示す印刷処理を実行し (S607)、S603 の処理に戻る。

【0059】S606 の判断処理で、プリントキー 7 が押されていないと判断したときには (S606 が N)、次に、カード変更キー 13 が押されたか否かを判断し (S608)、これが押されたと判断したときは (S608 が Y)、後述する図 8 に示した、画像データの読み出し元をメモリカード 37 又はディスク 67 の何れかに変更する処理を実行し (S609)、S603 の処理に戻る。

【0060】S608 の判断処理で、カード変更キー 13 が押されていないと判断したときには (S608 が N)、実行キー 9 が押されたか否かを判断し (S610)、これが押されたと判断したときは (S610 が Y)、LCD 5 上に表示されている、十字キー 8 により移動されたカーソル位置にあるメニュー項目や画像の選択/解除する処理等を実行し (S611)、S603 の処理に戻る。この実行キー 9 は、例えば、インデックス表示されている画像データの中から印刷しようとする画像データを選択 (予約) する際や、メニュー表示において、カレンダーの日付を修正する際や、画像データを左右反転させる際等に押され、それに対応した処理 (S611) がそれぞれ実行される。

【0061】S610 の判断処理で、実行キー 9 が押されていないと判断したときには (S610 が N)、同図では省略して示しているが、その他のボタンやキー操作に基づく処理が実行され、最終的に S603 の処理に戻

る。図7は、図6に示した印刷処理（S607）を示すフローチャートである。同図において、プリントキー7が押されてプリント指示を受け付けると、まず、カード変更キー13により指定されている画像データの読み出し元に装着された記録媒体に、印刷対象となる画像データが存在するか否かを判断する（S701、S702）。この判断処理で画像データが無いと判断したときには（S702がN）、LCD5の表示画面にエラー表示1' カードが無い、または画像がありません' を表示し（S703）、当該フローを終了（リターン）する。

【0062】一方、カード変更キー13により指定されている画像データの読み出し元に装着された記録媒体に、印刷対象となる画像データが有るときには（S702がY）、例えば図6に示したS611の処理で予約されたファイル（画像データ）などを全て印刷設定する（S704）。

【0063】続いて、その印刷設定されたファイルの中から1つのファイルを読み出し（S705）、ファイルの画像展開を行う（S706）。続いて、給紙トレイ11から用紙を給紙して用紙を印刷開始位置にセットする（S707）。

【0064】続いて、画像展開した画像データからY（イエロー）の面データ（印刷データ）を作成し（S708）、この面データを1ラインデータ毎にサーマルヘッド38aへ出力すると共に、対応する印刷位置へ用紙及びインクリボンを移動させるべく制御しながら、Y（イエロー）の面データの全てを用紙に印刷する（S709）。

【0065】続いて、画像展開した画像データからM（マゼンタ）の面データを作成し（S710）、この面データを1ラインデータ毎にサーマルヘッド38aへ出力すると共に、対応する印刷位置へ用紙及びインクリボンを移動させるべく制御しながら、M（マゼンタ）の面データの全てを用紙に印刷する（S711）。

【0066】続いて、画像展開した画像データからC（シアン）の面データを作成し（S712）、この面データを1ラインデータ毎にサーマルヘッド38aへ出力すると共に、対応する印刷位置へ用紙及びインクリボンを移動させるべく制御しながら、C（シアン）の面データの全てを用紙に印刷する（S713）。

【0067】このようにして、面順次方式によるカラー印刷処理が終了すると、印刷した用紙を印刷済み用紙トレイ12の上面に排紙し（S714）、印刷の終了したファイルの印刷設定を解除する（S715）。続いて、残りの印刷設定されたファイルが有るか否かを判断し（S716）、印刷設定されたファイルが有るときには（S716がY）、S705の処理に戻って、同様に、次の印刷設定されたファイルの印刷処理を行う。このようにして、カード変更キー13により指定されてい

る画像データの読み出し元に装着された記録媒体の印刷設定されたファイルを全て印刷するまで、S705～S715の処理を繰り返す。そして、印刷設定されたファイルが無くなったと判断したときには（S716がN）、当該フローを終了（リターン）する。

【0068】図8は、図6に示したカード変更処理（S609）を示すフローチャートである。同図に示すフローにおいて、カード変更キー13が押されると、まず、図5に示したストレージ60が装着されているか否かを判断する（S801）。この判断処理で、ストレージ60が装着されていないと判断したときは（S801がN）、画像データの読み出し元を、電子カメラ1のメモリカードコネクタ36に装着されているメモリカード37に設定し、当該処理を終了（リターン）する。

【0069】一方、S801の判断処理で、ストレージ60が装着されていると判断したときは（S801がY）、現在のカード変更キー13により指定されている画像データの読み出し元が、ストレージ60のディスクコネクタ66に装着されているディスク67であるか、若しくは電子カメラ1のメモリカードコネクタ36に装着されているメモリカード37であるかを判断する（S802）。

【0070】この判断処理において、現在の画像データの読み出し元がストレージ60に装着されているディスク67であると判断したときは（S802がストレージ）、画像データの読み出し元を電子カメラ1のメモリカード37に変更するための処理を行う。すなわち、まず、メモリカード37のチェック処理を行い（S803）、電子カメラ1のメモリカードコネクタ36にメモリカード37が装着されているか否かを判断し（S804）、メモリカード37が装着されていないと判断したときは（S804がN）、電子カメラ1のLCD5の表示画面にエラー表示2' カード選択の変更はできません' を表示し（S805）、当該フローを終了（リターン）する。一方、メモリカード37が装着されていると判断したときは（S804がY）、次に、そのメモリカード37にファイル（画像データ）が存在するか否かを判断し（S806）、ファイルが存在しないと判断したときは（S806がN）、LCD5の表示画面に前述のエラー表示2を表示し（S805）、当該フローを終了（リターン）する。一方、ファイルが存在すると判断したときは（S806がY）、画像データの読み出し元をディスク67からメモリカード37に設定変更する（S807）。

【0071】一方、S802の判断処理において、現在の画像データの読み出し元が、電子カメラ1に装着されるメモリカード37であると判断したときは（S802が電子カメラ）、画像データの読み出し元を、ストレージ60のディスク67に変更するための処理を行う。すなわち、まず、ディスク67のチェック処理を行い（S

808)、ストレージ60のディスクコネクタ66にディスク67が装着されているか否かを判断し(S809)、ディスク67が装着されていないと判断したときは(S809がN)、電子カメラ1のLCD5の表示画面に前述のエラー表示2を表示し(S805)、当該フローを終了(リターン)する。一方、ディスク67が装着されていると判断したときは(S809がY)、次に、ディスク67にファイル(画像データ)が存在するか否かを判断し(S810)、ファイルが存在しないと判断したときは(S810がN)、LCD5の表示画面に前述のエラー表示2を表示し(S805)、当該フローを終了(リターン)する。一方、ファイルが存在すると判断したときは(S810がY)、画像データの読み出し元をメモ리카ード37からディスク67に設定変更する(S811)。

【0072】このように、画像データの読み出し元を、メモ리카ード37若しくはディスク67の何れかに設定変更すると、電子カメラ1のLCD5上に、その設定変更された記録媒体に記録された画像データをインデックス表示する共にカーソルを表示し(S812)、当該フローを終了(リターン)する。

【0073】次に、図2に示した電子カメラシステムにPCを接続した例について説明する。図9は、図2に示した電子カメラシステムにPCを接続した例を示す外観図である。同図に示すように、電子カメラ1とプリンタ装置2は、前述の通信コネクタ21及び3を介して接続されている。また、電子カメラ1とPC70(70a)は、通信ケーブル71を介して接続され、相互にデータの授受が可能に構成されている。このとき、通信ケーブル71と電子カメラ1は、電子カメラ1のPCコネクタ28を介して接続されている。尚、通信ケーブル71は、例えばUSB(Universal Serial Bus)やシリアルケーブルなどである。

【0074】PC70は、本体70a、液晶ディスプレイ70b、及びキーボード70cを備えて構成され、例えば、ユーザによるキーボード70cの操作に基づき、本体70aに備えられたハードディスクや接続されている電子カメラ1のメモ리카ード36から所定のファイル(画像データ)を読み出し、それを液晶ディスプレイ70bに表示する。また、例えば、ユーザによるキーボード70cの操作に基づき、液晶ディスプレイ70bに表示された画像データの中からプリント指示された所定の画像データをプリンタ装置2にプリントさせるべく、電子カメラ1と通信を行う。

【0075】図10は、図9に示す構成において、電子カメラ1がPC70からの割り込み信号を受信したときに行われる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。尚、同図に示す処理は、電子カメラ1のCPU24が、電子カメラ1が有するPROGRAM_ROM36、又はプリンタ装置2が有するPROGRAM_ROM

M25に格納されている制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

【0076】図10に示すように、PC70からの割り込み信号を受信すると、まず、プリント実行中であるなどの為に割り込み信号に基づく処理を実行できない状態、すなわちBUSY状態であるか否かを判断する(S1001)。この判断処理において、BUSY状態であると判断したときは(S1001がY)、PC70へ“BUSY”を送信し(S1002)、BUSY状態である旨をPC70へ通知し、当該フローを終了(リターン)する。尚、このときに“BUSY”を受信したPC70は、例えば、液晶ディスプレイ70bにBUSY状態である旨を表示させるようにしても良い。

【0077】一方、BUSY状態でないと判断したときは(S1001がN)、PC70へ“通信可”を送信し、通信可能状態である旨を通知する(S1003)。続いて、PC70と通信処理を行って(S1004)、PC70から受信した指示内容がプリント指示(印刷指示)であるか否かを判断する(S1005)。この判断処理において、プリント指示であると判断したときは(S1005がY)、次にプリンタ装置2が接続されているか否かを判断し(S1006)、プリンタ装置2が接続されていないと判断したときには(S1006がN)、PC70と通信処理を行い、PC70へプリンタ装置2が接続されていない旨を通知し(S1007)、当該フローを終了(リターン)する。

【0078】一方、プリンタ装置2が接続されていると判断したときは(S1006がY)、印刷ステータス通信設定処理を行う(S1008)。この処理では、PC70にて印刷指示されたときの印刷条件、例えば、スタンダードタイプやオーバーコートタイプ等のインクリボンの種類の指定などの印刷条件をPC70から受信し、この印刷条件をプリンタ装置2に設定する。

【0079】続いて、PC70と通信処理を行い(S1009)、前述のS1008の処理で設定された印刷条件にプリンタ装置2が対応しているか否かを判断し、印刷処理を続行することが可能か否かを判断する(S1010)。この判断処理で、印刷条件にプリンタ装置2が対応していないと判断したとき、例えば、PC70にて印刷指示されたときのインクリボンの種類がオーバーコートタイプのインクリボンであったときに、プリンタ装置2に備えられたインクリボンの種類がスタンダードタイプであったときなどは、印刷条件にプリンタ装置2が対応していないので、印刷処理を続行することが不可能と判断し(S1010がN)、その旨をPC70へ通知するなどして、当該フローを終了(リターン)する。尚、この通知を受けたPC70は、液晶ディスプレイ70bにその旨を表示するようにしても良い。

【0080】一方、印刷条件にプリンタ装置2が対応していると判断し、印刷処理を続行可能と判断したときは

(S1010がY)、実際に用紙への印刷処理を開始する。まず、通信ウェイト処理を行い(S1011)、給紙トレイ11から用紙を給紙して用紙を印刷開始位置へセットする(S1012)。

【0081】続いて、通信許可信号をPC70へ出力し(S1013)、PC70との通信処理を行い、Y(イエロー)の面データ(印刷データ)を受信する(S1014)。続いて、通信ウェイト処理を行い(S1015)、受信したY(イエロー)の面データを1ラインデータごとにサーマルヘッド38aへ出力すると共に、対応する印刷位置へ用紙及びインクリボンを移動させるべく制御しながら、Y(イエロー)の面データの全てを用紙に印刷する(S1016)。

【0082】続いて、通信許可信号をPC70へ出力し(S1017)、PC70との通信処理を行い、M(マゼンタ)の面データ(印刷データ)を受信する(S1018)。続いて、通信ウェイト処理を行い(S1019)、前述のS1016の処理と同様に、受信したM(マゼンタ)の面データの全てを用紙に印刷する(S1020)。

【0083】続いて、通信許可信号をPC70へ出力し(S1021)、PC70との通信処理を行い、C(シアン)の面データ(印刷データ)を受信する(S1022)。続いて、前述のS1016又はS1020の処理と同様に、受信したC(シアン)の面データの全てを用紙に印刷する(S1023)。

【0084】このようにして、面順次方式によるカラー印刷処理が終了すると、印刷した用紙を印刷済み用紙トレイ12の上面に排紙し(S1024)、PC70と通信処理を終了して(S1025)、当該フローを終了(リターン)する。一方、S1005の判断処理において、PC70から受信した指示内容がプリント指示(印刷指示)ではないと判断したときは(S1005がN)、その指示内容が画像データの転送に関する指示であるか否かを判断する(S1026)。

【0085】この判断処理において、指示内容が画像データの転送に関する指示であったと判断したときは(S2016がY)、PC70と通信処理を行い(S1027)、その指示内容に基づいて、後続のS1028～S1030の何れかに示す処理を実行する。すなわち、指示内容が、メモリカード37に記録されているファイル(画像データ)のディレクトリー構造の送信要求指示であったときには、そのディレクトリー構造をPC70へ送信する(S1028)。

【0086】又は、PC70により指定された、メモリカード37に記録されているファイルの送信要求指示であるときは、その指定されたファイルをPC70へ送信する(S1029)。又は、PC70により指定された、例えばPC70のハードディスクに記録されているファイルを、電子カメラ1へ転送する転送指示要求であ

るときは、そのPC70から転送されたファイルを受信する(S1030)。

【0087】このように、S1028～S1030の何れかの処理が終了すると、当該フローを終了(リターン)する。また、S1026の判断処理において、指示内容が画像データの転送に関する指示でないと判断したときは(S1026がN)、当該フローを終了(リターン)する。

【0088】このように、電子カメラシステムにPC70を接続して、PC70の指示に基づき、PC70から送られる印刷データに基づく印刷処理や画像データの転送処理などを実行することも可能である。以上、本実施形態によれば、電子カメラ1のCPU24が、プリンタ装置2のPROGRAM_ROM25に格納されている印刷処理プログラムを読み出し実行することにより、このプリンタ装置2を制御することが可能になる。従って、プリンタ装置2は、印刷処理プログラムを実行するためのCPUを搭載する必要がなくなり、プリンタ装置2の低コスト化を実現することが可能になる。

【0089】尚、本実施形態において、電子カメラ1は、複数種類のメモリカードに対応するために、複数のメモリカードコネクタを備えるようにしても良い。この場合は、前述のカード変更キー13を押すことにより、画像データの読み出し元として、複数のメモリカードコネクタに装着されているメモリカードの何れかも選択可能に構成すれば良い。

【0090】また、プリンタ装置1は、昇華型熱転写方式のプリンタ装置に限られることはなく、インクジェット方式など、その他の方式によるプリンタ装置であっても良い。また、電子カメラ1のCPU24とPROGRAM_ROM36を1チップで構成するようにしても良い。また、プリンタ装置2のメカコントローラ35が行う機能を電子カメラ1のCPU24が行うようにし、メカコントローラ35をプリンタ装置2から省いて構成するようにしても良い。

【0091】また、プリンタ装置2は、バスライン23に接続されるメモリカードインターフェイス、及びメモリカードコネクタを備えるように構成しても良い。また、本実施形態では、電子カメラの周辺装置の一例としてプリンタ装置を適用したが、その他の周辺装置に適用するようにしても良い。この場合も、その周辺装置に、当該周辺装置を制御するための制御プログラムを備えさせ、電子カメラ1が、接続されている周辺装置から、その制御プログラムを読み出し実行することにより、その周辺装置を制御することが可能になる。

【0092】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、電子カメラが、プリンタ装置などの周辺装置に備えられた制御プログラムに従って周辺装置を制御することが可能になるため、その周辺装置は、制御プログラ

ムを実行するための高価なCPUを搭載する必要がなく、周辺装置の低コスト化を実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示す電子カメラシステムの外観図である。

【図2】電子カメラシステムのシステム構成図である。

【図3】電子カメラシステムの電源系統図である。

【図4】(a)は電子カメラのPROGRAM_ROMのメモリマップを示すイメージ図、(b)はプリンタ装置のPROGRAM_ROMのメモリマップを示すイメージ図である。

【図5】電子カメラシステムにストレージが接続されたときのシステム構成図である。

【図6】電子カメラが有するCPUにより行われる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】印刷処理(S607)を示すフローチャートである。

【図8】カード変更処理(S609)を示すフローチャートである。

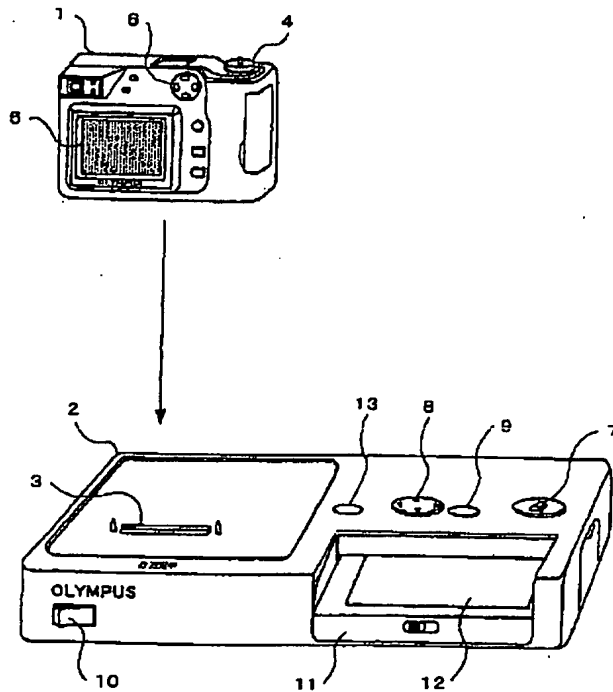
【図9】電子カメラシステムにPCを接続した例を示す外観図である。

【図10】電子カメラがPCからの割り込み信号を受信したときに行われる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

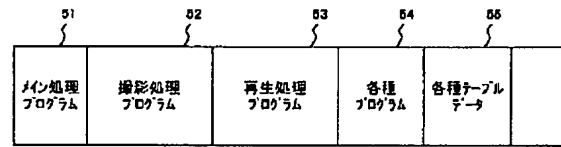
【符号の説明】

1	電子カメラ	13	カード変更キー
2	プリンタ装置	21	通信コネクタ
3	通信コネクタ	22、23	バスライン
4	ダイヤルスイッチ	24	CPU
5	LCD	25	PROGRAM_ROM
6	十字キー	26	CCD
7	プリントキー	27	DSP
8	十字キー	28	PCコネクタ
9	実行/選択キー	29	VRAM
10	電源スイッチ	30	メモリカードインターフェイス(IF)
11	給紙トレイ	31	PCインターフェイス(PCIF)
12	印刷済み用紙トレイ	32	RAM
		33	Image_RAM
		34	Line_RAM
		35	メカコン(メカコントローラ)
		36	メモリカードコネクタ
		37	メモリカード
		38	印刷機構部(Mecha)
		39	操作部
		40	電源部
		41	充電回路
		42	電池(蓄電池、充電池)
		43	CTL
		45、46	スイッチ
		51、52、53、54、55	メモリ領域
		56、57、58	メモリ領域
		60	ストレージ
		61、62	通信コネクタ
		63	バスライン
		64	ディスクインターフェイス(IF)
		65	インターフェイス(IF)
		66	ディスクコネクタ
		67	ディスク
		68	メカ部
		69	表示部
		70	PC
		71	通信ケーブル

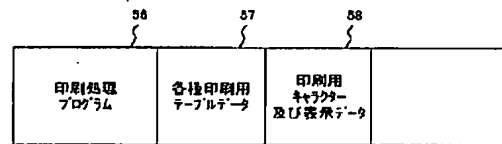
【図1】



【図4】

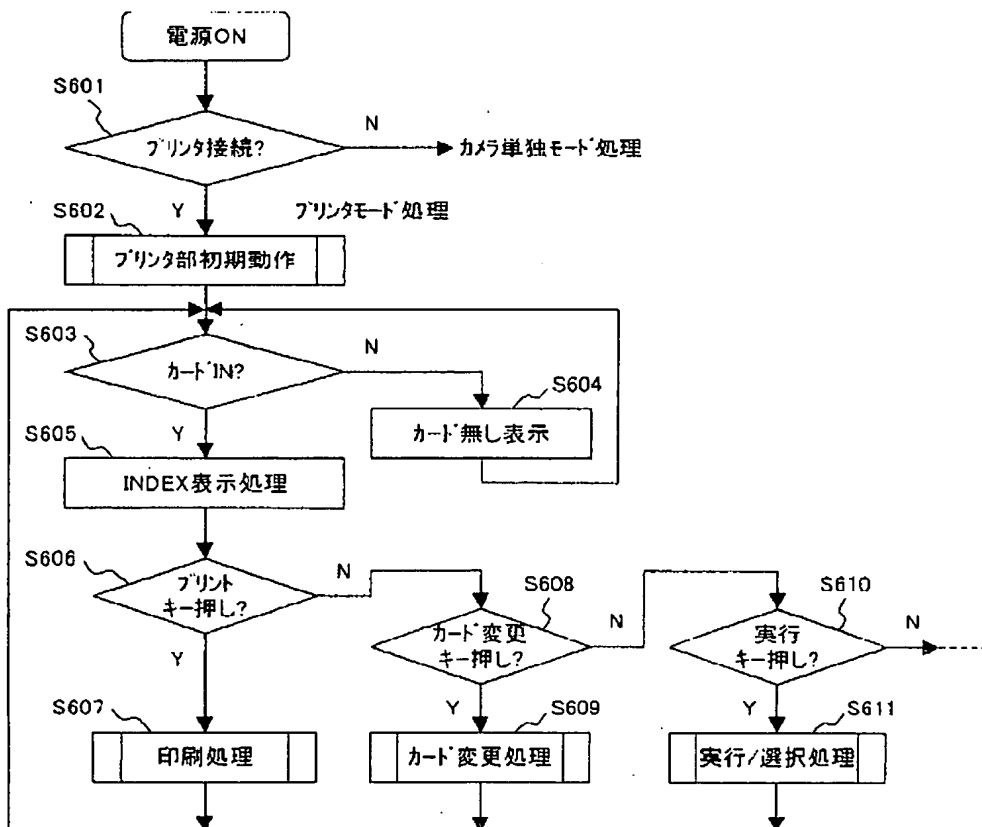


(a)

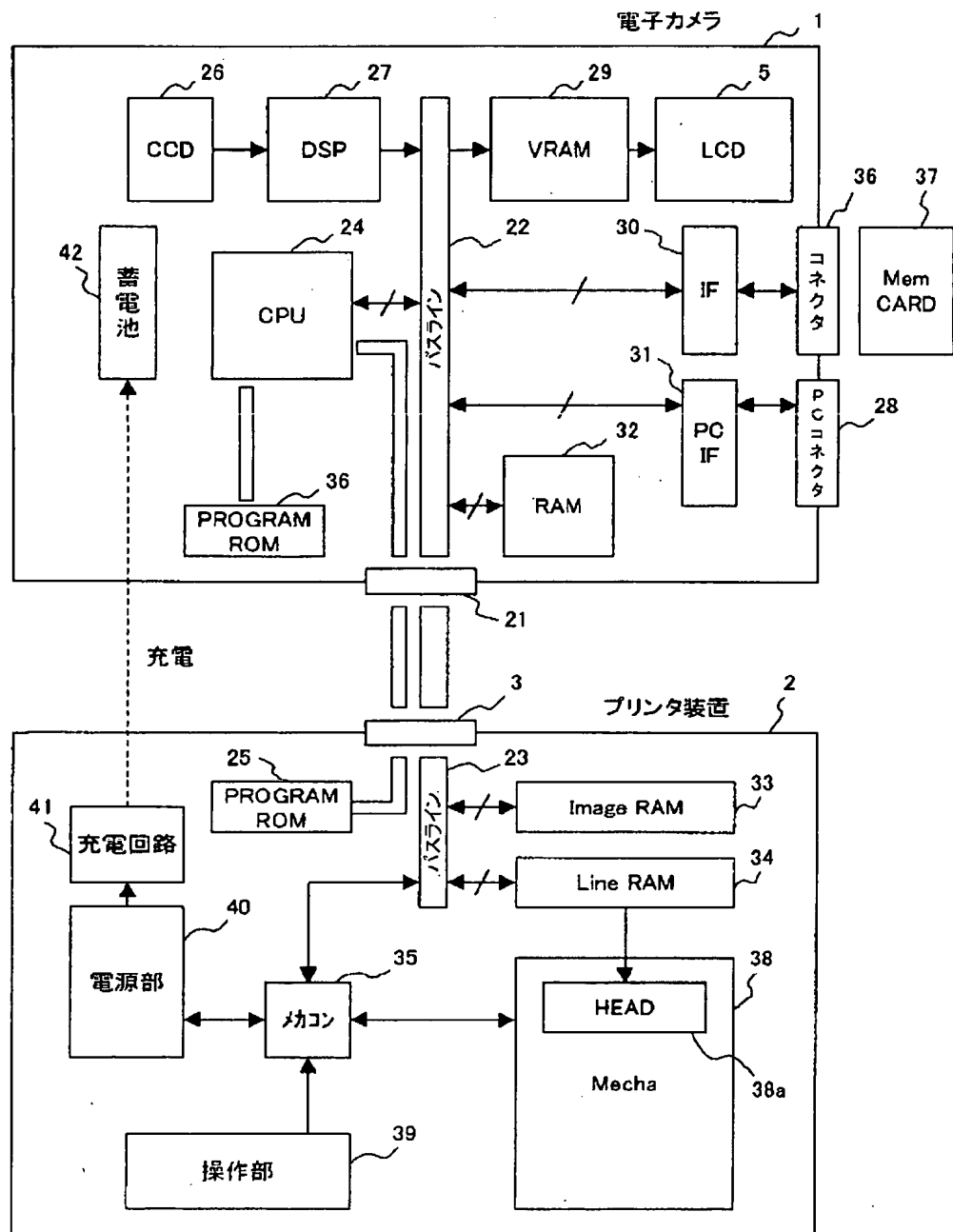


(b)

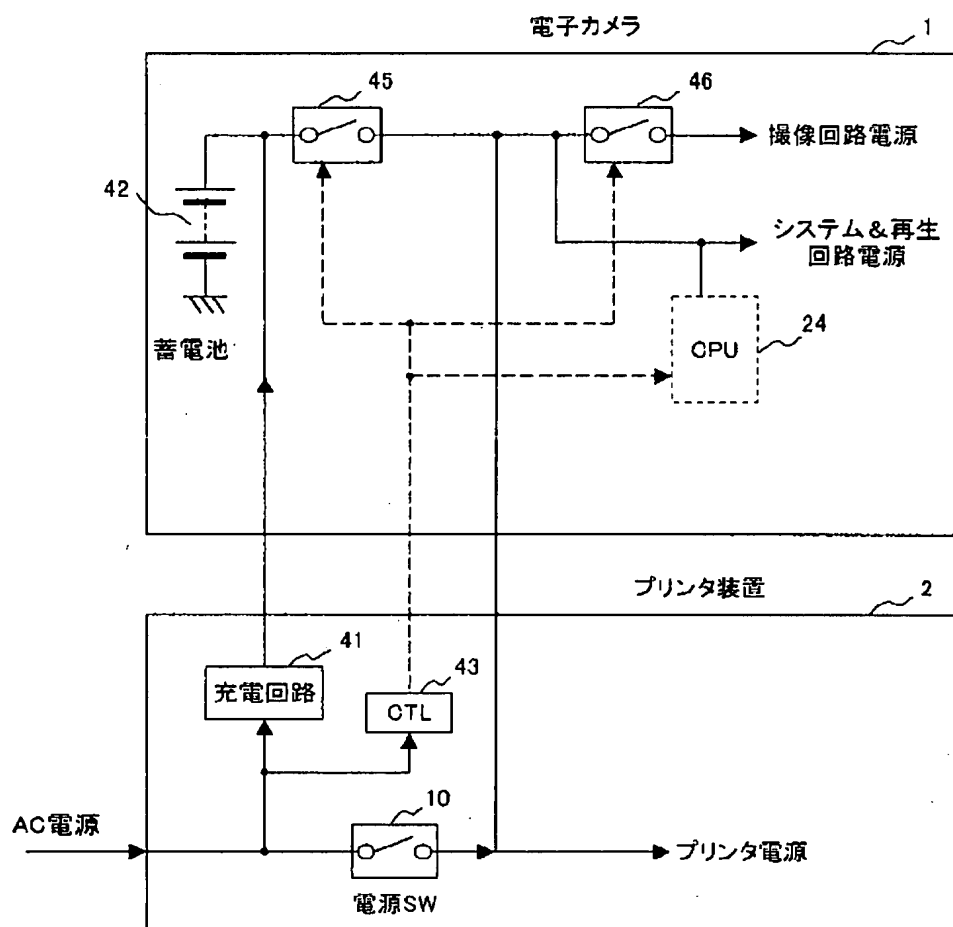
【図6】



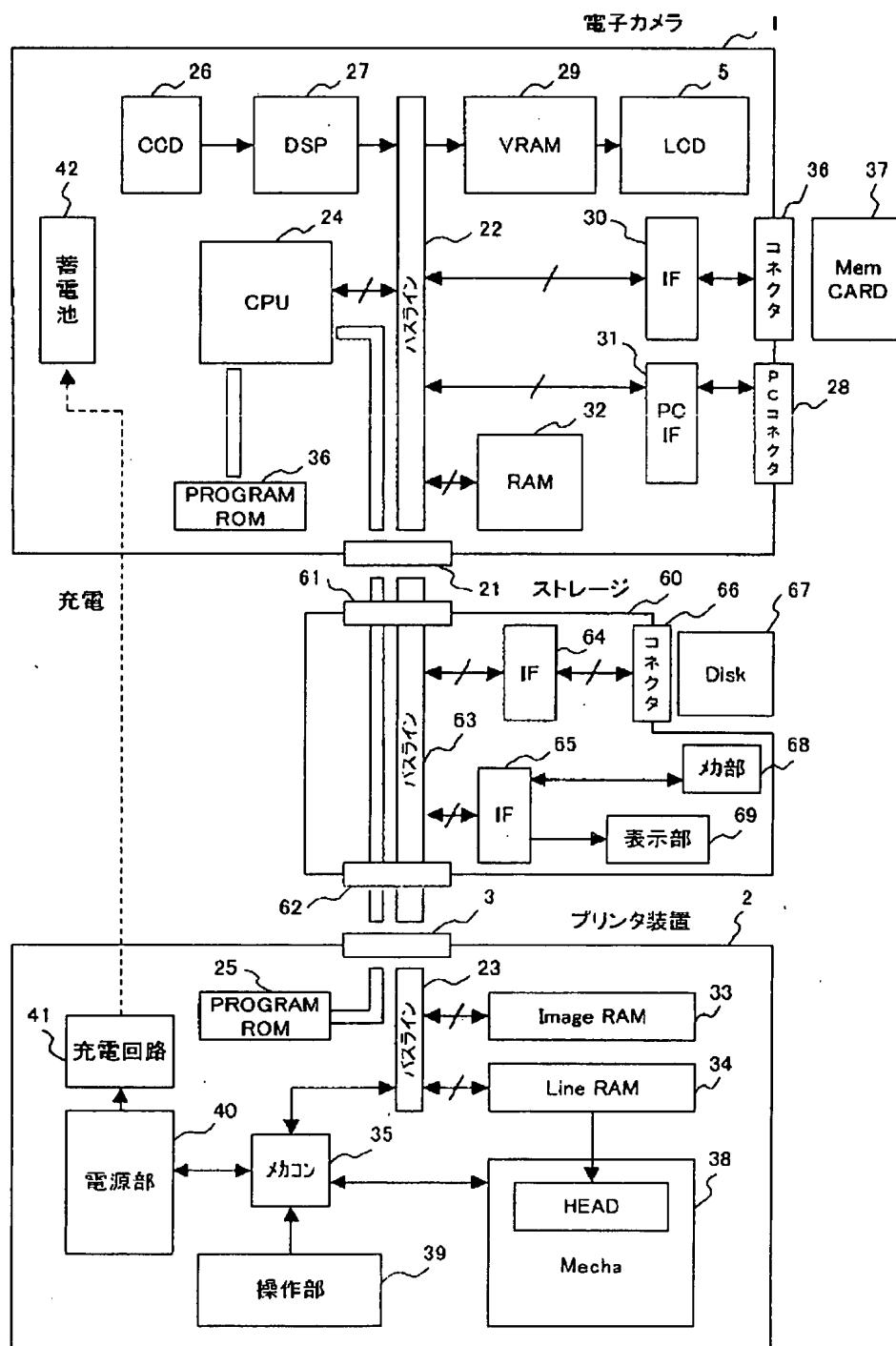
【図2】



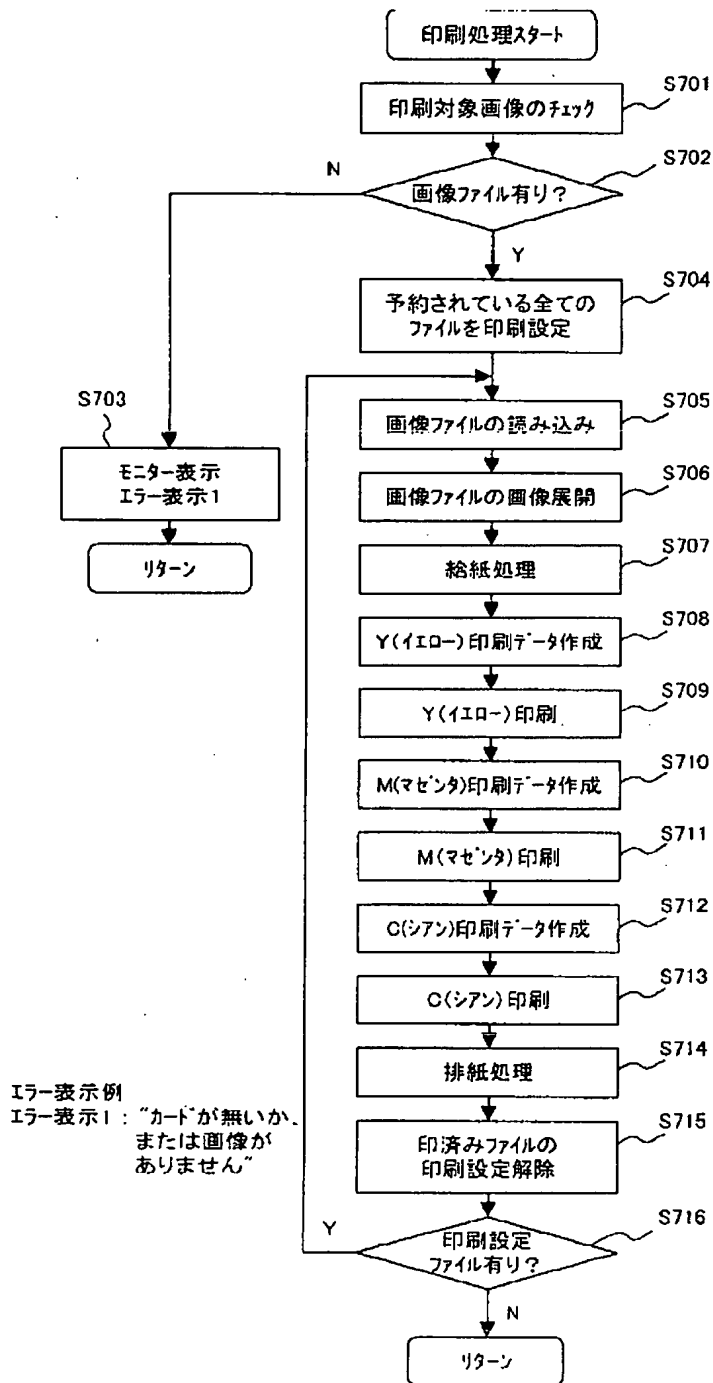
【図3】



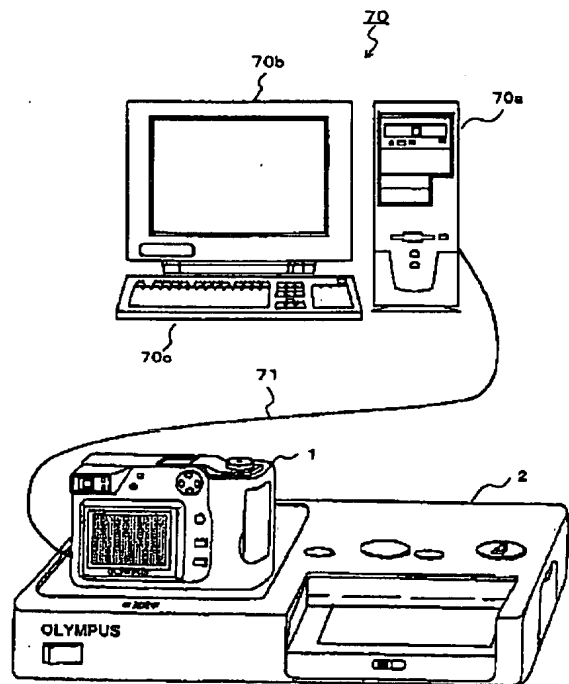
【図5】



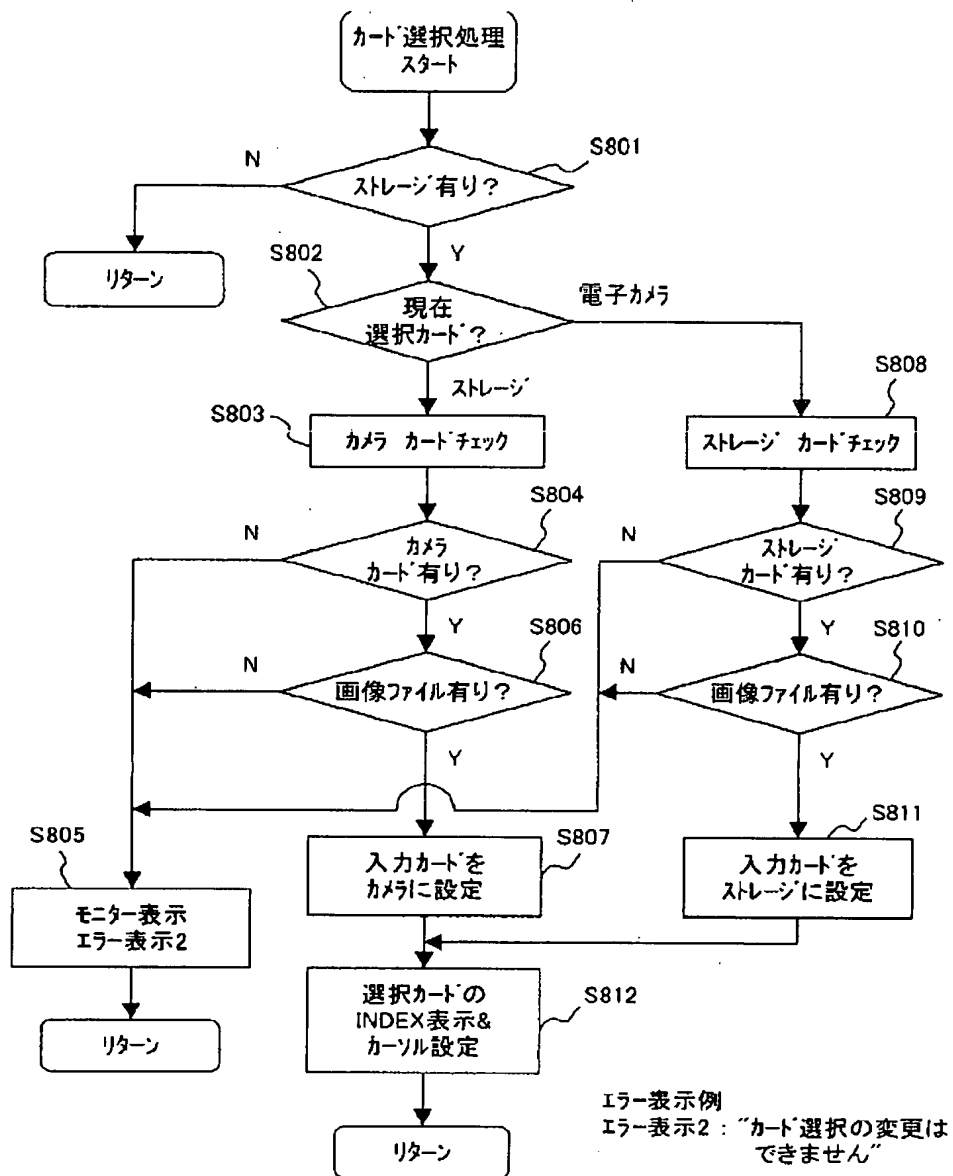
【図7】



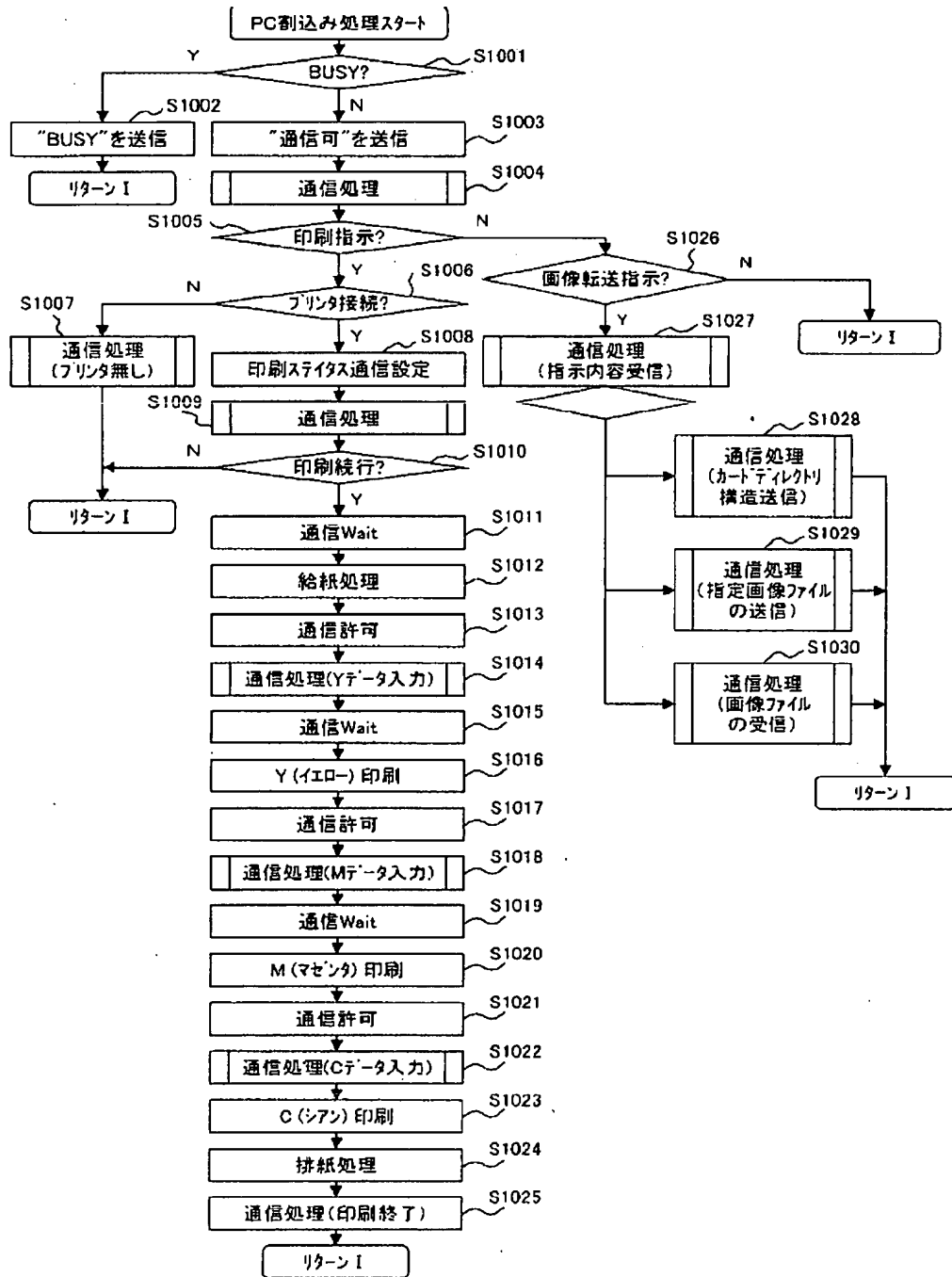
【図9】



【図8】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 5/225
5/232
5/765

識別記号

FI

H04N 5/225
5/232
101:00

テマコード (参考)

F 5C052
Z 5C053

// H O 4 N 101:00

5/91

L

F ターム (参考) 2C061 AQ04 AQ05 AR01 HN01 HN15
2H054 AA01
2H100 DD12
2H104 AA19 CB13
5C022 AA13 AB65 AC03 AC13 AC42
AC69 AC73
5C052 AA12 DD02
5C053 FA04 FA08 KA01 KA04 KA24
LA01 LA03

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-191000

(43)Date of publication of application : 05.07.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/76
 B41J 29/38
 G03B 17/02
 G03B 17/50
 G03B 19/02
 H04N 5/225
 H04N 5/232
 H04N 5/765
 // H04N101:00

(21)Application number : 2000-388015

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 21.12.2000

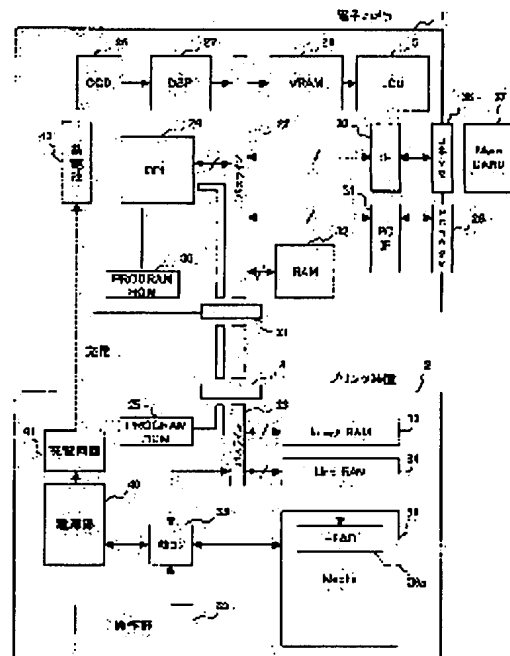
(72)Inventor : TANAKA CHIHARU

(54) ELECTRONIC CAMERA, PRINTER AND ELECTRONIC CAMERA SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize cost saving in the peripheral devices for an electronic camera.

SOLUTION: By connecting a communication connector 21 of an electronic camera 1 to a communication connector 3 of a printer 2, a bus line 22 of the camera 1 is connected to a bus line 23 of the printer 2, and a CPU 24 of the camera 1 is connected to a PROGRAM-ROM 25 of the printer 25. The PROGRAM-ROM 25 stores a print process program for controlling the printer 2 and other programs. The printer 2 is controlled by reading out and executing this program by the camera 1. Thus, the printer 2 need not to have a CPU for executing the program, thereby realizing cost saving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique in which especially an electronic camera controls the peripheral device by performing the program with which the peripheral device was equipped, about the technique in which an electronic camera controls a peripheral device.

[0002]

[Description of the Prior Art] The thing also with the various peripheral devices, such as printer equipment which prints the image photoed by the electronic camera, and equipment for saving the photoed image (image data) in large quantities, has spread with the spread of the electronic cameras in recent years.

[0003] For example, there is printer equipment connected to an electronic camera through a telecommunication cable. This is printer equipment which receives the image data photoed by the electronic camera in the state of [incompressible] compression, changes this image data into print data, such as Y(yellow) M(Magenta) C(cyanogen), and is printed based on these print data.

[0004] Moreover, the image data photoed by the electronic camera is recorded, and there is also printer equipment equipped with the memory card slot corresponding to memory cards which consist of this electronic camera removable, such as SmartMedia (SmartMedia is the trademark of Toshiba Corp.) and CompactFlash (CompactFlash is the trademark of SanDisk Corporation). This is printer equipment which reads image data from a memory card through a memory card slot, and is changed and printed on print data like the above.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there are some which were constituted by having a program for performing processing which changes image data into print data, processing which controls the print engine section (print station section), a frame memory for developing CPU for performing those programs and image data, etc. in printer equipment which was mentioned above.

[0006] Since the processing which changes image data into print data was a heavy load and high-speed processing was generally required, what has highly efficient CPU for performing it was used. Therefore, printer equipment had to carry highly efficient CPU, i.e., expensive CPU, and had as a result the problem that low cost-ization of printer equipment was unrealizable.

[0007] Moreover, also in other peripheral devices, about what carries highly efficient CPU, although the highly efficient CPU was carried, it had in the sake the problem that low cost-ization of the peripheral device was unrealizable, like ****. The technical problem of this invention is offering the technique of realizing low cost-ization of the peripheral device of an electronic camera, in view of the above-mentioned actual condition.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The electronic camera which is the first mode of this invention is constituted so that it may have the connecting means to which a peripheral device is connected electrically, and the control means which controls this peripheral device based on the program with which the peripheral device which connected with this connecting means was equipped.

[0009] Since the electronic camera was equipped with the control means which controls a peripheral device according to the above-mentioned configuration, a peripheral device does not have the need of having the control means (for example, CPU, ASIC (ApplicationSpecific Integrated Circuit), etc.), and can realize low cost-ization of a peripheral device.

[0010] In addition, you may make it have further a detection means to detect that said peripheral device was connected, in the first mode of this invention mentioned above. According to this configuration, since it is detectable that the peripheral device was connected, an electronic camera can judge whether activation of various processings performed after a peripheral device is connected is possible.

[0011] Moreover, in the first mode of this invention mentioned above, said peripheral device is printer equipment

which prints an image, and said control means may be constituted so that processing which changes image data into print data may be performed. Since not printer equipment but an electronic camera performs processing which changes image data into print data according to this configuration, printer equipment does not need to be equipped with the control means (for example, CPU, ASIC, etc.) for performing that processing, and can realize low cost-ization of printer equipment.

[0012] Moreover, in the first mode of this invention mentioned above, said peripheral device is printer equipment which prints an image, and said control means may be constituted so that processing which controls the print station section of said printer equipment may be performed. Since not printer equipment but an electronic camera performs processing which controls the print station section of printer equipment according to this configuration, printer equipment does not need to be equipped with the control means (for example, CPU, ASIC, etc.) for performing that processing, and can realize low cost-ization of printer equipment.

[0013] Moreover, in the first mode of this invention mentioned above, you may constitute so that it may have further an input means by which image data is inputted. According to this configuration, if image data is inputted into an input means from external devices, such as a personal computer and storage (a store, recording apparatus), since it is enabled for a control means to change this inputted image data into print data, and to output it to printer equipment, the print of the image data recorded on the electronic camera exterior will be attained, for example.

[0014] The printer equipment which is the second mode of this invention is equipped with a printing means print an image based on print data, the connecting means to which an electronic camera is connected electrically, and a program storing means to by which the program performed by said electronic camera connected to this connecting means was stored, and said program is constituted so that it may be a program for performing processing which changes image data into print data.

[0015] According to the above-mentioned configuration, it becomes possible to perform processing which changes image data into print data when an electronic camera reads and performs a program through a connecting means, and since printer equipment does not need to be equipped with the configurations (for example, CPU, ASIC, etc.) for performing the processing, it can realize low cost-ization of printer equipment.

[0016] The printer equipment which is the third mode of this invention is equipped with a printing means print an image based on print data, the connecting means to which an electronic camera is connected electrically, and a program storing means to by which the program performed by said electronic camera connected to this connecting means was stored, and said program is constituted so that it may be a program for performing processing which controls said printing means.

[0017] According to the above-mentioned configuration, it becomes possible to perform processing which controls a printing means when an electronic camera reads and performs a program through a connecting means, and since printer equipment does not need to be equipped with the configurations (for example, CPU, ASIC, etc.) for performing the processing, it can realize low cost-ization of printer equipment.

[0018] The electronic camera system which is the fourth mode of this invention is equipped with the peripheral device equipped with the program performed by the electronic camera, and said peripheral device and said electronic camera constituted possible [connection] electrically, and said peripheral device is constituted so that it may be controlled, when it connects with said electronic camera electrically and this electronic camera performs said program.

[0019] According to the above-mentioned configuration, since it becomes possible to control this peripheral device by performing the program with which a peripheral device is equipped, it becomes unnecessary to equip an electronic camera with configurations (for example, CPU, ASIC, etc.) for a peripheral device to perform a program, and it can realize low cost-ization of a peripheral device.

[0020] In addition, in the fourth mode of this invention mentioned above, said electronic camera may be constituted so that it may have further a detection means to detect that said peripheral device was connected electrically. According to this configuration, since it is detectable that the peripheral device was connected, an electronic camera can judge whether activation of various processings performed after a peripheral device is connected is possible.

[0021] Moreover, in the fourth mode of this invention mentioned above, said peripheral device may be printer equipment which prints the image recorded by said electronic camera. According to this configuration, since it becomes possible to control this printer equipment by performing the program with which printer equipment is equipped, it becomes unnecessary to equip an electronic camera with configurations (for example, CPU, ASIC, etc.) for printer equipment to perform a program, and it can realize low cost-ization of printer equipment.

[0022] Moreover, in the fourth mode of this invention mentioned above, said peripheral device may be constituted so that it may have further a charge means to charge the cell with which said electronic camera connected electrically is equipped. According to this configuration, if an electronic camera is electrically connected to a

peripheral device, it will become possible to charge the cell with which this electronic camera was equipped.
[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 1 is the external view of the electronic camera system in which the gestalt of 1 operation of this invention is shown. In this drawing, an electronic camera system is constituted including an electronic camera 1 and printer equipment 2, and by connecting the communication link connector (un-illustrating) formed in the inferior surface of tongue of an electronic camera 1, and the communication link connector 3 formed in the top face of printer equipment 2, it is constituted so that transfer of data may be attained mutually. Moreover, by reading and performing the program to which printer equipment 2 is equipped with the electronic camera 1, when these are connected, it is constituted so that an electronic camera 1 may be enabled to control printer equipment 2.

[0024] said -- drawing -- setting -- an electronic camera -- one -- a body -- a top face -- photography -- the mode -- a playback mode -- etc. -- various kinds -- the mode -- a switch -- an electronic camera -- one -- a power source -- ON -- etc. -- directing -- a sake -- a dial switch -- (-- SW --) -- four -- etc. -- having -- ****. Moreover, the tooth back of a body is equipped with various carbon buttons, such as an activation carbon button for performing / choosing the cross-joint carbon button 6 for moving the cursor displayed on LCD (liquid crystal display monitor)5 and LCD5 as which the image recorded on various menus or a memory card is displayed, a menu item, an image directly above the cursor location displayed on LCD5, etc. Moreover, although not illustrated, it has the memory card connector with which it is equipped with a memory card, PC connector for enabling the communication link with a personal computer (only henceforth PC), etc. In addition, this memory card is SmartMedia, CompactFlash, etc.

[0025] the ink ribbon which printer equipment 2 becomes from Y (yellow), M (Magenta), and C (cyanogen) on the other hand -- using it -- a plane sequence -- it is printer equipment of the sublimation mold hot printing method printed in a form with degree method. This printer equipment 2 is equipped with Enter key 9 for performing / choosing the menu item and the image directly above the cursor location displayed on the cross-joint key 8 for moving the cursor displayed on the print key 7 for performing print directions, and LCD5 of an electronic camera 1, and this LCD5, the card modification key 13 which specify image data's which it is going to print read-out origin while it equips the equipment upper part with a communication link connector 3. Moreover, the front face of equipment is equipped with the printed form tray (paper output tray) 12 grade to which the electric power switch 10 for carrying out ON/OFF of the power source, the medium tray 11 to which a form is contained and a form is fed based on print directions of a print button 7, and the printed form are delivered.

[0026] Drawing 2 is the system configuration Fig. of the electronic camera system mentioned above. In addition, this drawing shows the condition that printer equipment 2 was connected with the electronic camera 1. In this drawing an electronic camera 1 and printer equipment 2 By having connected the communication link connector 21 and the communication link connector 3 of printer equipment 2 which were mentioned above and which were formed in the inferior surface of tongue of an electronic camera 1 The bus line 22 of an electronic camera 1 and the bus line 23 of printer equipment 2 are connected, and communication link Rhine between CPU24 of an electronic camera 1 and the program ROM 25 of printer equipment 2 is also connected, and it is constituted so that transfer of data may be attained mutually.

[0027] Moreover, between printer equipment 2, power-source Rhine is also connected with the electronic camera 1 by having connected in this way. About this, it mentions later using drawing 3. In addition, although an electronic camera 1 and printer equipment 2 separate and are shown by drawing 2, in fact, the communication link connector 21 of an electronic camera 1 fits into the communication link connector 3 of printer equipment 2, and an electronic camera 1 and printer equipment 2 consist of conditions of having touched mostly.

[0028] In this drawing, CCD26 is a 2-dimensional image sensor which outputs the electrical signal which carries out photo electric conversion of the photographic subject image by which image formation is carried out with a focal non-illustrated lens, and shows an image. DSP (Digital Signal Processor)27 CDS which removes the reset noise of the electrical signal which is the so-called image pick-up circuit, and is outputted from CCD26 etc. (Correlated Double Sampling: correlation duplex sampling circuit), AGC which adjusts the signal level of the output signal of this CDS (Automatic Gain Control: automatic gain control amplifier), It is constituted including the analog-to-digital converter which changes this AGC output signal into a digital signal, and this digital signal is outputted to a bus line 22.

[0029] Moreover, CPU24, VRAM (Video_RAM)29, the memory card interface (IF) 30, the PC interface (PCIF) 31, RAM32, Image_RAM33, Line_RAM34, and a mechanical completion (mechanical-completion troller) 35 are connected by each for any [a bus line 22 or] of 23 being, and transfer of data is mutually performed through bus lines 22 and 23.

[0030] CPU24 is the central data-processing section, and it controls actuation of the electronic camera 1 whole,

using RAM32 as a work area according to the control program stored in PROGRAM_ROM36. For example, various image processings which compression processing by the JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) method is performed, and are recorded on the memory card 37, such as data elongation processing of image data and resizing processing, are performed, and in order to display this on LCD5, processing outputted to VRAM29 is performed. Moreover, actuation of the printer equipment 2 whole is controlled, using RAM32 as a work area according to the control program stored in PROGRAM_ROM25 with which the printer equipment 2 connected through the communication link connectors 21 and 3 is equipped. For example, processing which changes into the print data (plane sequence degree data) of Y (yellow), M (Magenta), and C (cyanogen) the image data which performed various image processings in order to print, and outputs it to Image_RAM33 one by one, processing which controls the print station section 38 with which printer equipment 2 is equipped are performed. Thus, since CPU24 of an electronic camera 1 controls printer equipment 2 by the electronic camera system shown in this operation gestalt according to the control program stored in printer equipment 2, it becomes unnecessary for printer equipment 2 to carry expensive CPU for performing the control program, and it can realize low cost-ization of printer equipment 2.

[0031] VRAM29 is memory which memorizes temporarily the image data by which resizing processing was carried out to image display after the data elongation processing by CPU24 in order to display an image on LCD5. LCD5 displays the image based on the image data memorized by VRAM29.

[0032] The memory card interface 30 intervenes between the memory card connector 36 and a bus line 22, is an interface for connecting the memory card 37 and bus line 22 with which the memory card connector 36 is equipped, and enables transfer of the data between each component and memory cards 37 which are connected to bus lines 22 and 23.

[0033] The PC interface 31 intervenes between the PC connector 28 and a bus line 22, and enables transfer of the data between each component and PCs which are an interface for connecting a bus line 22 with PC connected through a telecommunication cable etc., and are connected to the PC connector 28 at bus lines 22 and 23.

[0034] RAM32 is memory used, respectively as a work area for activation of control processing as an object for the temporary storage of the image data under processing in the image data elongation processing by CPU24. in order to print image data, the data elongation processing and resizing processing by CPU24 perform Image_RAM33 -- having -- the plane sequence of Y (yellow), M (Magenta), and C (cyanogen) -- sequential storing of the print data changed into degree data is carried out.

[0035] Line_RAM34 carries out sequential storing of the print data stored in Image_RAM33 for every Rhine data corresponding to thermal head (this drawing Head) 38a of the print station section (this drawing Mecha) 38. And the stored Rhine data are sent to Rhine head 38a one by one.

[0036] Rhine head 38a prints by sublimating the color of an ink film (ink ribbon) to a form, and making it stick to it by driving thermal head 38a located in a line in the shape of Rhine based on the Rhine data received from Line_RAM34 one by one (heating). At this time, the color ink film of three colors of Y (yellow), M (Magenta), and C (cyanogen) is used for an ink film, and corresponding to sequential application of each color ink film being carried out, both-way migration in the direction of a form height hand is repeated with a delivery roller (un-illustrating) etc. so that superposition color printing according [a form] to the color ink film of these three colors may be performed. Specifically, printing is performed as follows. The selected Isshiki eye, for example, the one-line data of the head in the image data of Y (yellow), is read, and it is stored in Line_RAM34. After this one-line data is sent to the print station section 38 and printing to a form is completed, the following one-line data are sent to the print station section 38. Termination of printing of this one-line data sends the following one-line data to the print station section 38 further. After such actuation is repeated and printing of the Isshiki eye is completed, printing of a two-color eye (Magenta), for example, M, is performed similarly, and after printing of this two-color eye is completed, printing of three amorous glance (cyanogen), for example, C, is performed similarly. That is, color printing by the field serial mode is performed.

[0037] The mechanical-completion troller 35 controls the print station section 38 on the radical of control of CPU24. Moreover, various kinds of contents of actuation performed to a control unit 39 are detected, and this is notified to CPU24. Moreover, control of a power supply section 40 is also performed. A control unit 39 is for being constituted by the above-mentioned print key 7 operated by the user, the cross-joint key 8, Enter key 9, the card modification key 13, the electric power switch 10, etc., receiving various kinds of directions from a user, and telling the mechanical-completion troller 35.

[0038] A power supply section 40 controls the electrical potential difference of the power inputted from external powers (AC power etc.), and supplies power to each part of printer equipment 2, or each part of the electronic camera 1 connected. Moreover, power is supplied also to a charge circuit 41. A charge circuit 41 charges the cell (a battery charger, battery) 42 of the electronic camera 1 connected.

[0039] A cell 42 supplies power to each part of an electronic camera 1, when the charge circuit 41 of printer equipment 2 charges and connection with printer equipment 2 is canceled. Drawing 3 is the power-source schematic diagram of an above-mentioned electronic camera system. In this drawing, a continuous line shows power-source Rhine and the dotted line shows signal lines (bus lines 22 and 23 etc.). In addition, this power-source Rhine is also connected through the communication link connectors 21 and 3.

[0040] In this drawing, if an AC power is impressed to the power supply section 40 (un-illustrating here) of printer equipment 2 and power is supplied to it, the power will be supplied to a charge circuit 41, CTL (controller) 45, and an electric power switch (SW) 10. A charge circuit 41 will start charge of the cell 42 of the electronic camera 1 connected to printer equipment 2, if power is supplied. In addition, charge is not performed when the electronic camera 1 is not connected.

[0041] CTL 43 will output a connection signal towards CPU 24 of an electronic camera 1, if power is supplied. That is, if power is supplied to printer equipment 2 and an electronic camera 1 is connected to printer equipment 2, CPU 24 of an electronic camera 1 will receive the connection signal which CTL 43 outputs, and will detect what (it connects) printer equipment 2 was connected for.

[0042] Moreover, the power supplied to each part of an electronic camera 1 and printer equipment 2 is supplied by carrying out ON/OFF of the electric power switch 10 of printer equipment 2, and the switch 45 and switch 46 which are controlled by CPU 24. For example, an electronic camera 1 carries out ON control of the switches 45 and 46 from a cell 42 that power should be supplied to an image pick-up circuit (DSP 27), a regenerative circuit, and each configuration section of the alien system, when printer equipment 2 is not connected and the electric power switch of an electronic camera 1 is turned on.

[0043] Moreover, for example, CPU 24 receives a connection signal from CTL 43, and an electronic camera 1 detects what (it connects) printer equipment 2 was connected for, when printer equipment 2 is connected, and the electric power switch 10 of printer equipment 2 is turned on and the electric power switch of an electronic camera 1 is turned on. If this is detected, CPU 24 turns off a switch 45, in order to switch the supply origin of power to the AC power which is the electric power supply origin of printer equipment 2 from a cell 42. Moreover, a switch 46 is turned off in order not to make the power supplied by having turned on the electric power switch 10 supply to an image pick-up circuit, since photography is not performed where an electronic camera 1 is connected to printer equipment 2. By doing in this way, where printer equipment 2 is connected to an electronic camera 1, power comes to be supplied only to each configuration section of the regenerative circuit related to printing processing, or its alien system, and power-saving can be measured.

[0044] Drawing 4 (a) The image Fig. and this drawing (b) showing the memory map of PROGRAM_ROM 36 of an electronic camera 1 It is the image Fig. showing the memory map of PROGRAM_ROM 25 of printer equipment 2. This drawing (a) PROGRAM_ROM 36 is constituted including the memory area 55 where the various table data 54, such as the memory area 51 where the Maine processing program of an electronic camera 1 is stored, the memory area 52 where a photography processing program is stored, the memory area 53 where a regeneration program is stored, the memory area 54 where other various programs are stored, and a color translation table, gamma table, are stored so that it may be shown.

[0045] Moreover, this drawing (b) In case it is the memory area 57 where various table data for printing with which a printing processing program is stored, such as a memory area 56, and a color translation table, gamma table for printing, are stored, and printing, PROGRAM_ROM 25 is constituted including the memory area 58 where the character for printing and the various data for a display which are compounded and printed are stored, so that it may be shown. Here, a printing processing program is a program for performing processing which changes image data into print data, processing which controls the print station section 38. These printing processing programs, the various table data for printing, the character for printing, and the various data for a display are read by CPU 24 of an electronic camera 1 at the time of printing processing etc., and are performed at it.

[0046] Moreover, between an electronic camera 1 and printer equipment 2, storage (storage, recording device) may be connected and the electronic camera system mentioned above may be constituted. Drawing 5 is the system configuration Fig. showing such a configuration. As shown in this drawing, storage 60 is connected between an electronic camera 1 and printer equipment 2. In addition, since the configuration of an electronic camera 1 and printer equipment 2 is the same as the configuration shown in drawing 2, the explanation is omitted here.

[0047] The communication link connector 61 is connected with the communication link connector 21 of an electronic camera 1 in storage 60. Moreover, the communication link connector 62 is connected with the communication link connector 3 of printer equipment 2. As for each part by which connects with the bus line 22 of an electronic camera 1, and the bus line 23 of printer equipment 2, and the bus line 63 of storage is connected by this to bus lines 63, 23, and 24, transfer of data is attained mutually.

[0048] Moreover, while communication link Rhine during a program ROM 25 is connected with CPU 24 of an

electronic camera 1 like drawing 2 through storage 60, power-source Rhine (power Rhine) of printer equipment 2 is also connected with an electronic camera 1. Moreover, disk interfacing (I/F) 64 and an interface (I/F) 65 are connected to the bus line 63 by each, and transfer of data is mutually performed through a bus line 63.

[0049] Disk interfacing 64 intervenes between the disk connector 66 and a bus line 63, is an interface for connecting a bus line 63 with the disk 67 with which the disk connector 66 is equipped, and enables transfer of the data between each component and disks 67 which are connected to bus lines 63, 22, and 23.

[0050] A disk 67 is a record medium, for example, are FD (Floppy Disk), MO (magneto-optic), CD-RW (CD-ReWritable), etc. An interface 65 intervenes between the mechanism section 68 or a display 69, and a bus line 63, is an interface for connecting a bus line 63 with the mechanism section 68 or a display 69, and enables transfer of the data between CPU24, the mechanism section 68, or a display 69.

[0051] The mechanism section 68 drives a disk 67 on the radical of control of CPU24 for read-out of the image data to the disk 67 with which the disk connector 66 was equipped etc., or writing. A display 69 displays the operating state of the current storage 60 etc. on the radical of control of CPU24.

[0052] Next, in the electronic camera system mentioned above, the detail of the control processing performed by CPU24 which an electronic camera 1 has is explained. Drawing 6 is a flow chart which shows the contents of processing of the control processing performed by performing the various control programs stored in PROGRAM_ROM36 which an electronic camera 1 has, or PROGRAM_ROM25 which printer equipment 2 has. The electric power switch of an electronic camera 1 is turned on, and the flow shown in this drawing is started after a power source is supplied to an electronic camera 1.

[0053] An injection of the power source of an electronic camera 1 judges first whether printer equipment 2 was connected by the existence of the connection signal sent from CTL43 of printer equipment 2 (step S601 (only henceforth S)). By this decision processing, a connection signal is not acquired, but when it judges that printer equipment 2 is not connected, various kinds of mode processings according [(S601) to N) and electronic camera 1 independent one are performed.

[0054] On the other hand, in decision processing of S601, a connection signal is acquired, and when it judges that printer equipment 2 was connected (it connects), (S601 perform Y) and printer mode processing shown henceforth. This printer mode processing is performed by performing the printing processing program stored in PROGRAM_ROM25 which the above-mentioned printer equipment 2 has.

[0055] In printer mode processing, initial actuation processing (S602) of printer equipment 2 is performed first. Here, the initial setting which initializes each component of the printer equipment 2 containing the print station section 38 etc. is performed. Moreover, in the print station section 38, the check of the location of thermal head 38a, the form existence of a medium tray 11, etc. is performed at this time.

[0056] Then, it judges whether image data's by which setup instruction's is beforehand carried out at time of initial actuation read-out origin is equipped with the record medium (S603). In addition, in this operation gestalt, the record medium which becomes image data's read-out origin is in any of the memory card 37 with which the memory card connector 36 is equipped, or the disk 67 with which the disk connector 66 is equipped.

[0057] In decision processing of S603, when it judges that read-out origin is not equipped with the record medium, (S603 display the purport by which image data's specified by card modification key 13 read-out origin is not equipped with the record medium on the display screen of N) and LCD5 (S604), and return to it at processing of S603. And this processing of S604 is repeated until image data's specified by card modification key 13 read-out origin is equipped with a record medium.

[0058] or [having been equipped with the record medium] -- or -- the time of judging that it was equipped and was equipped with the record medium -- (-- S603 indicates the image data currently recorded on Yes) and its record medium by the index on LCD5 (S605). Next, it moves to the decision processing which judges whether the various keys of a control unit 39 etc. were operated. First, when it judges whether the print key 7 was pressed (S606) and judges that this was pushed, (S606 perform printing processing shown in Y) and drawing 7 mentioned later (S607), and return to processing of S603.

[0059] When it judges that the print key 7 is not pressed by decision processing of S606, (S606 N), Next, it judges whether the card modification key 13 was pressed (S608). When it judges that this was pushed, (S608 perform processing which was shown in Y) and drawing 8 mentioned later and which changes image data's read-out origin any of a memory card 37 or a disk 67 they are (S609), and return to processing of S603.

[0060] When it judges that the card modification key 13 is not pressed by decision processing of S608, (S608 N), When it judges whether Enter key 9 was pushed (S610) and judges that this was pushed, (S610 Y), The menu item directly above the cursor location moved by the cross-joint key 8 currently displayed on LCD5, selection / processing to cancel of an image, etc. is performed (S611), and it returns to processing of S603. The time of choosing the image data which it is going to print out of the image data by which it is indicated by the index, for example (reservation), when correcting the date of a calender in a menu display, or in case this Enter key 9

carries out right-and-left reversal of the image data, it is pushed, and processing (S611) corresponding to it is performed, respectively.

[0061] Although (S610 omit and show by decision processing of S610 in N) and this drawing when it judges that Enter key 9 is not pushed, processing based on other carbon buttons and key strokes is performed, and, finally it returns to processing of S603. Drawing 7 is a flow chart which shows the printing processing (S607) shown in drawing 6. In this drawing, if the print key 7 is pressed and print directions are received, it will judge whether the image data used as the candidate for printing exists in the record medium with which image data's specified by card modification key 13 read-out origin was equipped first (S701, S702). the time of judging that there is no image data by this decision processing -- (S702 -- the display screen of N) and LCD5 -- an error message 1 -- there "there being no card or there being no image" It displays (S703) and the flow concerned is ended (return).

[0062] When the image data used as the candidate for printing is in the record medium with which image data's specified by card modification key 13 read-out origin was equipped on the other hand, a printing setup of all the files (image data) by which (S702 were reserved by the processing of S611 shown at Y), for example, drawing 6, is carried out (S704).

[0063] Then, one file is read out of the file by which a printing setup was carried out (S705), and image expansion of a file is performed (S706). Then, paper is fed to a form from a medium tray 11, and a form is set to a printing starting position (S707).

[0064] Then, while creating the field data (print data) of Y (yellow) from the image data which carried out image expansion (S708) and outputting this field data to thermal head 38a for every one-line data, all the field data of Y (yellow) are printed in a form, controlling in order to move a form and an ink ribbon to the corresponding printing position (S709).

[0065] Then, while creating the field data of M (Magenta) from the image data which carried out image expansion (S710) and outputting this field data to thermal head 38a for every one-line data, all the field data of M (Magenta) are printed in a form, controlling in order to move a form and an ink ribbon to the corresponding printing position (S711).

[0066] Then, while creating the field data of C (cyanogen) from the image data which carried out image expansion (S712) and outputting this field data to thermal head 38a for every one-line data, all the field data of C (cyanogen) are printed in a form, controlling in order to move a form and an ink ribbon to the corresponding printing position (S713).

[0067] Thus, after the color printing processing by the field serial mode is completed, the printed form is delivered to the top face of the printed form tray 12 (S714), and a printing setup of the file which printing ended is canceled (S715). Then, when it judges whether there is any remaining file by which a printing setup was carried out (S716) and there is a file by which a printing setup was carried out, (S716 return to Y) and processing of S705, and the printing processing of a file in which a printing setup of the degree was carried out is carried out similarly. Thus, processing of S705-S715 is repeated until it prints all the files by which a printing setup of the record medium with which image data's specified by card modification key 13 read-out origin was equipped was carried out. And when it judges that the file by which a printing setup was carried out was lost, (S716 end N) and the flow concerned (return).

[0068] Drawing 8 is a flow chart which shows the card modification processing (S609) shown in drawing 6. In the flow shown in this drawing, a push on the card modification key 13 judges whether it is first equipped with the storage 60 shown in drawing 5 (S801). By this decision processing, when it judges that it is not equipped with storage 60, (S801 set N) and image data's read-out origin as the memory card 37 equipped by the memory card connector 36 of an electronic camera 1, and end the processing concerned (return).

[0069] the time of on the other hand judging that it is equipped with storage 60 by decision processing of S801 -- (S801 image data's as which S's801 is specified by Y) and current card modification key 13 read-out origin judges whether it is the disk 67 with which the disk connector 66 of storage 60 is equipped, or it is the memory card 37 with which the memory card connector 36 of an electronic camera 1 is equipped (S802).

[0070] In this decision processing, when current image data's read-out origin judges that it is the disk 67 with which storage 60 is equipped, processing for (S802 to change storage) and image data's read-out origin into the memory card 37 of an electronic camera 1 is performed. Namely, check processing of a memory card 37 is performed first (S803). It judges whether the memory card connector 36 of an electronic camera 1 is equipped with the memory card 37 (S804). the time of judging that it is not equipped with the memory card 37 -- (S804 -- the display screen of LCD5 of N) and an electronic camera 1 -- an error message 2 -- "modification of card selection not being performed" It displays (S805) and the flow concerned is ended (return). When (S804, on the other hand, judge whether a file (image data) exists in Y), next its memory card 37 when it judges that it is equipped with the memory card 37 (S806), and it judges that a file does not exist, (S806 display the above-

mentioned error message 2 on the display screen of N) and LCD5 (S805), and end the flow concerned (return). On the other hand, when it judges that a file exists, (S806 make a setting change of the Y) and image data's read-out origin from a disk 67 at a memory card 37 (S807).

[0071] On the other hand, when current image data's read-out origin judges that it is the memory card 37 with which an electronic camera 1 is equipped in decision processing of S802, processing for (S802 to change electronic camera) and image data's read-out origin into the disk 67 of storage 60 is performed. That is, first, check processing of a disk 67 is performed (S808), it judges whether the disk connector 66 of storage 60 is equipped with the disk 67 (S809), and when it judges that it is not equipped with the disk 67, (S809 display the above-mentioned error message 2 on the display screen of LCD5 of N) and an electronic camera 1 (S805), and end the flow concerned (return). When (S809, on the other hand, judge whether a file (image data) exists in Y), next a disk 67 when it judges that it is equipped with the disk 67 (S810), and it judges that a file does not exist, (S810 display the above-mentioned error message 2 on the display screen of N) and LCD5 (S805), and end the flow concerned (return). On the other hand, when it judges that a file exists, (S810 make a setting change of the Y) and image data's read-out origin from a memory card 37 at a disk 67 (S811).

[0072] thus, if a setting change of the image data's read-out origin is made any of a memory card 37 or a disk 67 they are, the image data recorded on LCD5 of an electronic camera 1 by the record medium by which a setting change was made will be indicated by the index -- both cursor is displayed (S812) and the flow concerned is ended (return).

[0073] Next, the example which connected PC to the electronic camera system shown in drawing 2 is explained. Drawing 9 is the external view showing the example which connected PC to the electronic camera system shown in drawing 2. As shown in this drawing, an electronic camera 1 and printer equipment 2 are connected through the above-mentioned communication link connectors 21 and 3. Moreover, an electronic camera 1 and PC70 (70a) are connected through a telecommunication cable 71, and transfer of data is constituted possible mutually. At this time, the telecommunication cable 71 and the electronic camera 1 are connected through the PC connector 28 of an electronic camera 1. In addition, telecommunication cables 71 are USB (Universal Serial Bus), a serial cable, etc.

[0074] PC70 reads a predetermined file (image data) from the memory card 36 of the hard disk with which was equipped with body 70a, liquid crystal display 70b, and keyboard 70c, and was constituted, for example, body 70a was equipped based on actuation of keyboard 70c by the user, or the electronic camera 1 connected, and displays it on liquid crystal display 70b. Moreover, it communicates with an electronic camera 1 in order to make the predetermined image data by which print directions were carried out, for example based on actuation of keyboard 70c by the user out of the image data displayed on liquid crystal display 70b print on printer equipment 2.

[0075] Drawing 10 is a flow chart which shows the contents of processing of the control processing performed when an electronic camera 1 receives the interrupt signal from PC70 in the configuration shown in drawing 9. In addition, the processing shown in this drawing is processing performed by performing the control program with which CPU24 of an electronic camera 1 is stored in PROGRAM_ROM36 which an electronic camera 1 has, or PROGRAM_ROM25 which printer equipment 2 has.

[0076] as shown in drawing 10, when the interrupt signal from PC70 is received, it is [print] under activation first -- etc. -- it judges whether it is in the condition, i.e., a BUSY condition, that processing based on an interrupt signal cannot be performed to a sake (S1001). When it judges that it is in a BUSY condition in this decision processing, (S1001 are "BUSY" to Y) and PC70. It transmits (S1002), the purport which is in a BUSY condition is notified to PC70, and the flow concerned is ended (return). In addition, it is "BUSY" at this time. You may make it received PC70 display for example, on liquid crystal display 70b the purport which is in a BUSY condition.

[0077] When it, on the other hand, judges that it is not in a BUSY condition, (S1001 are "possible [a communication link]" to N) and PC70. It transmits and the purport which is in the condition which can be communicated is notified (S1003). Then, PC70 and communications processing are performed (S1004), and it judges whether the contents of directions received from PC70 are print directions (printing directions) (S1005). When it judges that they are print directions in this decision processing, (S1005 Y), Next, it judges whether printer equipment 2 is connected (S1006). When it judges that printer equipment 2 is not connected, (S1006 perform N), PC70, and communications processing, the purport by which printer equipment 2 is not connected to PC70 is notified (S1007), and the flow concerned is ended (return).

[0078] On the other hand, when it judges that printer equipment 2 is connected, (S1006 perform Y) and printing status communication link setting processing (S1008). In this processing, PC70 receives printing conditions, such as assignment of the class of ink ribbons, such as printing conditions, for example, a standard type, an overcoat type, etc., when printing directions are carried out, from PC70, and this printing condition is set as printer

equipment 2.

[0079] Then, PC70 and communications processing are performed (S1009), and it judges whether printer equipment 2 supports the printing conditions set up by the above-mentioned processing of S1008, and judges whether it is possible to continue printing processing (S1010). When it judges that printer equipment 2 does not support printing conditions by this decision processing, For example, when the class of ink ribbon when printing directions are carried out with PC70 is an overcoat type ink ribbon When the class of ink ribbon with which printer equipment 2 was equipped is a standard type Since printer equipment 2 does not support printing conditions, it judges that it is impossible to continue printing processing (S1010 is N), that is notified to PC70, and the flow concerned is ended (return). In addition, you may make it PC70 which received this notice display that on liquid crystal display 70b.

[0080] the time of, judging that printer equipment 2 supports printing conditions on the other hand, and judging printing processing that continuation is possible -- (-- S1010 -- Y) -- the printing processing to a form is actually started. First, communication link wait processing is performed (S1011), paper is fed to a form from a medium tray 11, and a form is set to a printing starting position (S1012).

[0081] Then, a communication link enabling signal is outputted to PC70 (S1013), communications processing with PC70 is performed, and the field data (print data) of Y (yellow) are received (S1014). Then, while performing communication link wait processing (S1015) and outputting the field data of Y (yellow) which received to thermal head 38a for every one-line data, all the field data of Y (yellow) are printed in a form, controlling in order to move a form and an ink ribbon to the corresponding printing position (S1016).

[0082] Then, a communication link enabling signal is outputted to PC70 (S1017), communications processing with PC70 is performed, and the field data (print data) of M (Magenta) are received (S1018). Then, communication link wait processing is performed (S1019), and all the field data of M (Magenta) which received are printed in a form like the above-mentioned processing of S1016 (S1020).

[0083] Then, a communication link enabling signal is outputted to PC70 (S1021), communications processing with PC70 is performed, and the field data (print data) of C (cyanogen) are received (S1022). Then, all the field data of C (cyanogen) which received are printed in a form like processing of the above-mentioned S1016 or S1020 (S1023).

[0084] Thus, after the color printing processing by the field serial mode is completed, the printed form is delivered to the top face of the printed form tray 12 (S1024), PC70 and communications processing are ended (S1025), and the flow concerned is ended (return). On the other hand, when it judges that the contents of directions received from PC70 are not print directions (printing directions) in decision processing of S1005, (S1005 judge whether N) and its contents of directions are the directions about an image data transfer (S1026).

[0085] In this decision processing, when it judges that the contents of directions were the directions about an image data transfer, (S2016 perform Y), PC70, and communications processing (S1027), and perform processing shown for consecutive any of S1028-S1030 being based on those contents of directions. That is, when the contents of directions are Request-to-Send directions of the directory structure of the file (image data) currently recorded on the memory card 37, the directory structure is transmitted to PC70 (S1028).

[0086] Or when it is the Request-to-Send directions of the file currently recorded on the memory card 37 specified with PC70, the specified file is transmitted to PC70 (S1029). Or when it is the transfer directions demand which transmits the file which was specified with PC70, for example, is recorded on the hard disk of PC70 to an electronic camera 1, the file transmitted from the PC70 is received (S1030).

[0087] Thus, termination of processing [which / of S1028-S1030] ends the flow concerned (return). Moreover, in decision processing of S1026, when it judges that the contents of directions are not the directions about an image data transfer, (S1026 end N) and the flow concerned (return).

[0088] Thus, it is also possible to connect PC70 to an electronic camera system, and to perform printing processing based on the print data sent from PC70, image data transfer processing, etc. based on directions of PC70. As mentioned above, according to this operation gestalt, it enables CPU24 of an electronic camera 1 to control this printer equipment 2 by reading and performing the printing processing program stored in PROGRAM_ROM25 of printer equipment 2. Therefore, it becomes possible for it to become unnecessary for printer equipment 2 to carry CPU for performing a printing processing program, and to realize low cost-ization of printer equipment 2.

[0089] In addition, since it corresponds to two or more kinds of memory cards, you may make it an electronic camera 1 equipped with two or more memory card connectors in this operation gestalt. In this case, what is necessary is any of the memory card with which two or more memory card connectors are equipped as image data's read-out origin they are also, and just to constitute selectable by pressing the above-mentioned card modification key 13.

[0090] Moreover, printer equipment 1 may not be restricted to the printer equipment of a sublimation mold hot

printing method, and may be printer equipment by other methods, such as an ink jet method. Moreover, you may make it constitute CPU24 and PROGRAM_ROM36 of an electronic camera 1 from one chip. Moreover, CPU24 of an electronic camera 1 is made to perform the function which the mechanical-completion troller 35 of printer equipment 2 performs, and the mechanical-completion troller 35 is excluded from printer equipment 2, and you may make it constitute it.

[0091] Moreover, printer equipment 2 may be constituted so that it may have the memory card interface connected to a bus line 23, and a memory card connector. Moreover, although printer equipment was applied as an example of the peripheral device of an electronic camera, you may make it apply to other peripheral devices with this operation gestalt. It becomes possible to control that peripheral device by reading and performing that control program also in this case from the peripheral device which is made to equip that peripheral device with the control program for controlling the peripheral device concerned and by which the electronic camera 1 is connected to it.

[0092]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since an electronic camera is enabled to control a peripheral device according to the control program with which peripheral devices, such as printer equipment, were equipped according to this invention as explained to the detail, it becomes possible for it to become unnecessary for the peripheral device to carry expensive CPU for performing a control program, and to realize low cost-ization of a peripheral device.

[Translation done.]